Ronny Verlet

De spiegel

Brein – Geest

Neurowetenschap en Filosofie

Dit boek is in print beschikbaar bij Amazon Boeken.



Non-commercial -The licensor permits others to copy, distribute and transmit the work. In return, licensees may not use the work for commercial purposes — unless they get the licensor's permission.

· Attribution — You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor (but not in any way that suggests that they endorse you or your use of the work).

· Non-commercial — You may not use this work for commercial purposes.

· Share Alike — If you alter, transform, or build upon this work, you may distribute the resulting work only under the same or similar license to this one.

http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/

Alle Rechten: Ronny.Verlet@gmail.com

Maart 2021

ISBN: 9798706546915

BrainGeest mrt2021 A5 Boven 2.54 Onder 1.5 Binnen 1.6 Buiten 1.6

VOORWOORD

Jaarlijks publiceert de Wetenschap 2 miljoen studies in 28000 tijdschriften onderworpen aan de strikte toets van de Wetenschap. Wetenschap is in de moderne tijd de nieuwe God die alles herschept en controleert. Zelfs Filosofie, ooit de koning van het intellect, zweeft tegenwoordig mede in de wolken van holografie en gebruikt termen uit de kwantum wetenschap. Echter blijven de filosofen ver achter de productie van intellect van de 40.000 neurowetenschappers die jaarlijks reuze databanken vullen met 20.000 publicaties. Toch nog speuren duizenden filosofen dagelijks de PhilPaper- website af naar de sleutel van ons bestaan. Filosofie bouwt de verdedigingsmuur rond het concept Geest. Sinds het ontluiken van de bewustzijn zoekt de mensheid naar de zin en doel van het leven. We stellen ons de vraag of in die reuze neuro-databanken ergens de Geest zich schuil houdt. De filosofen hebben de Geest ook nog steeds niet ontdekt in de eeuwigdurende wirwar van retoriek en emoties, godsdiensten, ethiek, evolutie of in het woord '*waar*heid' dat vraagt 'waar' is het ultieme antwoord.

Filosofie bouwt nog steeds een verdedigingsmuur rond het concept Geest. Echter alle andere takken van de wetenschap hebben de ambitie om de zelf de Geest te ontmaskeren door zich te spiegelen aan de constructie en werking van ons brein. Zo krijgen we cognitieve neurowetenschap, affectieve-, moleculaire-, gedrags-,cel-, klinische-, evolutie-, en nog vele – neuro versies. Met al die interesse komt een nieuwe uitdaging namelijk het beheren van de data stroom en hieruit een consistent model te destilleren. Een mens kan maar een fractie snappen van al de gegevens en ideeën. De mensheid verliest alle grip op zijn collectieve kennis. Ons individuele menselijke

brein is maar een zandkorrel in de zandhoop van kennis. Het enige wat we tegenover die data kunnen zetten is intuïtie, instinkt en emoties, iets wat computers en netwerken niet kennen. Dit soort begrippen behoren nu eenmaal tot de Geest.

Met deze publicatie probeer ik mijn inzicht in de neurowetenschap en bijbehorende filosofie samen te vatten in een begrijpbare taal voor het brede publiek. Hiertoe is wel een inspanning vereist om moderne wetenschappelijke concepten op te snuiven zoals de chaos theorie, complexiteit, big data, holografie, patroon generatie en herkenning, en kwantum concepten. In ruil voor uw verruimd inzicht krijg je een totaal nieuwe kijk op de Evolutie theorie en hoe de hersen een geest scheppen; of hoe de kennis geest de werking van het brein verklaart. Mijn erkenning gaat vooral naar de Globale Geest die via zijn vrije internet bronnen kennis aanbiedt. Een individu kan enkel een minuscule deeltje hiervan verwerken. *Assisted Intelligence* helpt nu reeds bij het opsporen en sorteren van data die tot concept klasse kunnen horen. De rest is intuïtie die mij stuurt. Er is vooralsnog geen vooruitzicht of *Assisted Intuition*.

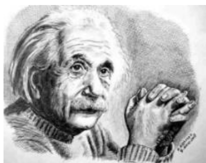
VORM

We denken in beelden en in taal. Taal is langzaam en stuurt de ideeën alle kanten op wanneer ze een betekenis moet duiden. Kennis overdracht gebeurt veel efficiënter met beelden en infografiek; vandaar mijn inspanning om zoveel mogelijk in plaatjes te vangen. Einstein zei ooit, ‘wat ik niet in beeld kan voorstellen heb ik niet begrepen.’ Aangezien de huidige kennis veel disciplines combineert, klinken sommige

teksten wellicht als lesmateriaal. Ik probeer alles zo eenvoudig mogelijk te houden, maar bepaalde begrippen kan men nu eenmaal niet vereenvoudigen en dit vergt van de lezer wat extra verbeeldingskracht. Sommige beeld teksten zijn in het Engels, naar begrijpbaar.

ATTRIBUTIE

Wetenschappelijke teksten staan bol van verwijzingen, wat nodig is voor peer revisie en zich te beschermen tegen aantijgen van plagiaat. Ieder idee en elke gedachte wordt zo wie zo ontleend aan een cascade van andere definities en inzichten. De attributie gaat naar alle auteurs en wetenschappers die hun inzichten delen voor de globale kennis. De lijst van geraadpleegde werken die mij inspiratie en inzicht bezorgden vind u in de laatste bladzijden.



Wat ik niet kan afbeelden,
begrijp ik niet.

Albert Einstein



Een mens begrijpt zijn
gedachten in beelden.
Thomas Acquinas

De Wetten van de materie worden geformuleerd door onze Geest, en de wetten van de Geest ontspruiten uit de hersen materie.

James Clerk Maxwell.

De belangrijkste karakteristiek van de geest is dat het voortdurend zich zelfs beschrijft.
Henri Focillon.

INHOUD.

INLEIDING

Beste lezer, tenzij u een computeralgoritme bent op zoek naar bepaalde woorden, woordcombinaties of zinnen, hebben we iets waardevols gemeen, namelijk *kennis* en *bewustzijn*. Sommigen beweren dat deze eigenschappen het privilege zijn van de mensen in het dierenrijk. Dit ontken ik, want zelfs een ééncellig organisme bezit de kennis om zich te voeden, te verdedigen en te vermenigvuldigen. Het argument van de mensen is, dat wij tenminste bewust zijn van on Bewustzijn. Waren de neanderthalers even bewust als wat wij nu aanvoelen? Bent u meer bewust dan ik? Wanneer in ons leven worden we ons bewust? Hoe verschilt de geest van Bewustzijn en Kennis? Vroeger mochten alleen filosofen hierop antwoorden; heden wil de Wetenschap de uitleg verschaffen.

Binnen de Wetenschap zijn het vooral de neurowetenschap, kwantum-wiskunde en automatische intelligentie die het bewustzijn technisch proberen te vertalen. Wat opvalt is dat in de discussies brein-geest, veel neurowetenschappen en breinchirurgen de filosofische toer opgaan. Het grote voorbeeld is de filosoof Henri Bergson (1858-1944) die neurowetenschap, toen nog in de kinderschoenen, studeerde en beoefende. Zijn intellectuele deducties uit die tijd komen merkwaardig goed overeen met de fysieke brein modellen en van het bewustzijn model van heden. Zijn samenvatting luidt dat bewustzijn een co-existentie is van het leven, of, met andere woorden, een verruimde levensvorm. Leven is de actie om te overleven en steunt hiertoe op het geheugen als de cumulatie van ervaringen, anticipatie en de voorbereiding van een toekomst. Meer hoef je niet te zoeken achter Bewustzijn.

De logische afleiding hiervan is dat de Evolutie en Cognitie het raamwerk aanbrengen voor de neurowetenschap. Evolutie is het verleden van de ontwikkeling van het leven en dus ook van bewustwording. De cumulatieve ervaring die verankerd zit in *taal* en *mentale constructies*, bepalen de huidige acties van individuen en gemeenschappen. We kennen individueel leven toe aan biologische species van een cel tot ons complete lichaam en zijn omgeving van virus tot klimaat. De wetenschap beschrijft in al deze kennisdomeinen gedetailleerd de levensfuncties in fysieke en chemische termen, maar blijf ver van alles wat betreft de geest die niettemin de motor is die het geheel draaiende houdt.

We zeggen dat God de schepper is van alles, en van de mensen die nieuwe dingen en ideeën bedenken en maken zeggen we dat ze een grote Geest zijn. Een dergelijk zeer oud idee-schepsel zijn de ‘tijd’ als een vliegende pijl voorgesteld, en de ‘ruimte’. We verzinnen modellen voor alles en een geest moet die levend maken. Zo ontstaan ook de modellen van de Evolutie met een probeer-machine-geest om de omgeving te domineren. Evolutie kan evengoed een intuïtie geest zijn die het leven leidt naar een onbekend doel, of simpel weg een mechanisme om aan te passen aan een veranderende omgeving. Het is beslist dezelfde geest die ons intellect bouwt, startend van diep nadenken, concepten verzinnen en die een hogere betekenis geven, genaamd transcendentie. De homo sapiens begint zijn cognitieve revolutie met de ontwikkeling van fantasieën, die als concept kan worden gecommuniceerd en verhandeld. Zo worden de eerste goden geboren als concepten waarmee je iets kan aanvangen, zoals sociale cohesie voeden, een verzekeringspolis met het model van een hemel en hel en een eeuwigheid toveren. Op deze wijze schept God via onze fantasie Tijd en Ruimte.

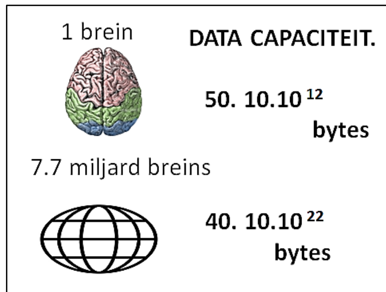
Taal met zijn eerste grafische tekens en symbolen verhandelt en standaardiseert de gedachten van de mensen, wat de samenhorigheid nog aandikt. Taal wordt de eerste technologie om de leefwereld te domineren en de mensen taal is verre meer superieur dan om het even welk ander dier.

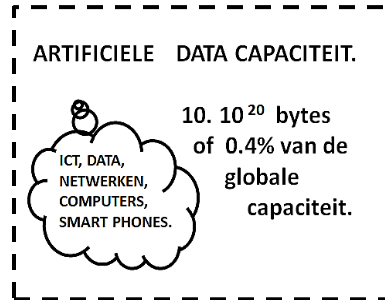
De ideeën uitgewerkt in deze publicatie vragen wat bijspijkeren van de moderne wetenschappelijke concepten. Vooral het idee Tijd is voor velen moeilijk in de juiste betekenis te brengen, zeker omdat we het woord 'tijd' overvloedig gebruiken in verschillende betekenissen. Tijd is een Babylonisch woord dat slingert tussen —duur, herhaling en cyclus. Een basis kennis van begrippen zoals —chaos, probabiliteit, relationeel raamwerk, big data en kwantummechanica, is nodig. Ik probeer deze begrippen zo veel mogelijk met beelden en in dagelijkse taal uit te leggen, iets wat niet altijd gemakkelijk is. Geleerde woorden helpen ook niet omdat je dan definities moet opzoeken. Probeer vooral je fantasie te laten werken met de boodschap dat alle wetenschap groeit uit verbeelding.

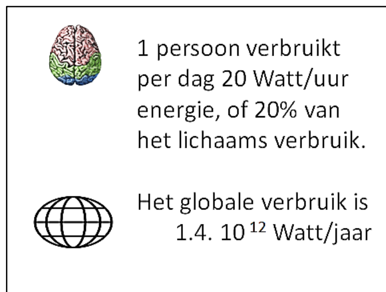
1 DE KORTE GESCHIEDENIS VAN COGNITIE.

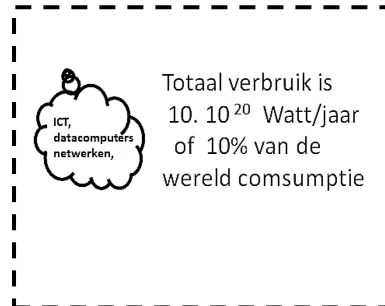
Cognitie is essentieel een collectieve intellectuele activiteit en verworvenheid. We verwerven individuele kennis en gecombineerd met andere mensen verkrijgen we een collectieve cognitie. Beide voeden en vullen elkaar aan.

De geest van de mensen groeit in de Evolutie eerst door verbeterde communicatie via Taal. Heden verruimen 7.7 miljard mensen de globale Geest of intellectuele capaciteit, met technologische communicatie zoals het internet, video en artificiële intelligentie. Het technologische collectieve intellect is nog primitief in verhouding tot ons individuele brein, wat bijvoorbeeld één triljoen maal meer energie-efficiënt opereert. De prognose is dat onze artificiële wereld geest-capaciteit in 2030 zal verdubbelen. Echter om op dat niveau te opereren, kennen we nog niet de energiebronnen die dit aankunnen. Het volgende plaatje schetst een globaal overzicht van de hersencapaciteit beschouwd als communicatie en computer processor, tegenover de mensen technologie. Per jaar vermeerderen we de globale breincapaciteit met 0.4% artificiële computer/netwerk capaciteit wat 10% meer energie consumptie vergt.









De Cerebras 2020 CS-1 Supercomputer weegt 250 Kg, tegenover ons brein van 1.4 Kg; verbruikt 20.000 Watt/uur tegenover ons brain 20 Watt/h

De Cerebras processing capaciteit is $9.\ 10^{12}$ byte versus ons brein $50.\ 10^{12}$

De energie efficiëntie is de grote factor die de uitbreiding van ons artificiële brein zal beperken.

Wat is Cognitie?

Cognitie is volgens Wikipedia de mentale actie of het proces om kennis te verwerven en te begrijpen door het denken, ervaren en de zintuigen. Wikipedia maakt dus deel uit van mijn cognitieve kunnen. We verwerven geen kennis door een definitie te lezen. Een definitie richt enkel de gedachten; wat een inspanning vergt om inzicht te verwerven. Inzicht vertelt hoe iets werkt, waar het vandaan komt en de vele andere vragen van —waar en waarom?
Kennis is verschillend van intuïtie die duidt op een ander soort inzicht. Cognitie en intuïtie zijn mentale uitdrukkingen. Kennis heeft veel dimensies van ruim, gedetailleerd, specialistisch, abstract of praktisch. De cognitie van het cognitieve is de kennis van de Geest die we ook wel eens filosofie noemen. De Geest in de context van dit boek bestaat uit een wolk van concepten die gevuld worden met gevoelens, emoties, gegevens ervaringen en uitdrukkingsvormen.

De kennis van deze Geest is een verzameling van vele vakgebieden als taal, neurowetenschap, psychologie, antropologie, biologie, logica en computerwetenschappen. Deze wetenschappen volgen strikte protocols zoals — eerst een hypothese formuleren, experimenteren, de resultaten herbevestigen, logische deducties en de consistentie toetsen met andere modellen. Vraag is: kan je wetenschappelijk onderzoek doen naar een Geest? Als je de wetenschappelijke procedure volgt naar de Geest, kan die moeilijk aan de criteria voldoen die de Wetenschap stelt. Daarom is religie geen wetenschap, en de Evolutietheorieën kan je niet bevestigen met experimenten. Wat je doet in de zachte of menswetenschappen is, patronen zoeken en die vergelijken en consistentie toetsen met ander fenomenen in de tijd en op diverse locaties. Experimenteren is beperkt en krijgt enkel statistische relevantie. Zo ook kan Filosofie enkel charmeren

met een vergaande consistente-gedachtegang. Psychologie probeert hard een wetenschap te zijn, maar zelden overtuigen de experimenten, en binnen de psychologie volgen nieuwe concepten elkaar zeer snel op zonder ooit tot een compleet iets te geraken. Als je Psychiatrie beoordeelt als wetenschap, dan moet je eigenlijk het etiket kleven van — hocus pocus. In dit opzicht krijgen de Biologie en de Neurowetenschap wel een wetenschappelijk habijt doordat die het wetenschap ritueel zo veel mogelijk volgen.

De Neurowetenschap verjaagt tegenwoordig niet langer de grote Geest naar het duistere van esoterie en de diepe waters van mystiek. Emotie en gevoelens die we geestestoestanden benoemen, ontspruiten wel degelijk uit brein- en zenuw mechanismen. Het lijkt alsof *het brein de geest schept,* maar je kunt evengoed verdedigen dat het de geest is die het brein vorm geeft. Cognitie, waartoe ook de neurowetenschap behoort, is het werk van brein-geest processen.

De kennis van het brein krijgt de laatste decennia een krachtige boost van de Artificiële Intelligentie (AI) en de verwerking van big data. Hier stellen we vast dat AI eigenlijk de spiegeling is van de brein-geest processen. Belangrijk is volgende zin steeds voor ogen te houden.

***Alle kennis van ons brein en geest bevatten de sommatie van alle cognitie van die de Evolutie heeft verworven*.**

De Geest en alle biologische wezens zijn een product van de Evolutie. Echter het is wel de Geest die de Evolutie stuurt. De Geest omvat alle kennis.
Een tocht langs de Evolutie fascineert en de kennis van hoe het brein de Geest schept en de Geest het brein omschrijft, is een nieuwe toevoeging aan de collectieve Cognitie. Hoewel het aantal neurowetenschappers en hun data en inzichten explosief stijgen, blijft de vooruitgang in het begrijpen van de

brein-geest processen beperkt. De neurowetenschap stuurt ons altijd verder in nieuwe wetenschappen zoals chaostheorie, celbiologie, big data, holografie en kwantummechanica. Toch levert dit boeiende modellen op van wat bijvoorbeeld Bewustzijn is. Het brein wordt meestal voorgesteld als de hardware van een computer of processor met bijbehorende software om het draaiende te maken. In de neurowetenschap heet de software '*wetware*' naar een term uit de biologie.

Een probleem in het beschrijven van de neuro kennis is de dichotomie in Taal. We omschrijven iets met taal-woorden die dichotomie paren vormen zoals — licht is het tegenovergesteld van duisternis, goed/kwaad, arm/rijk. De concepten in de neurowetenschap komen dichter bij de kwantummodellen, golfpatronen, en patroon-vorming; die veeleer een taal vergen van gradatie en gradiënt, waarschijnlijkheid, transformaties en balans.

De Cognitie van de Homo Sapiens is zoals gezegd, de cumulatie van alle historische geestprocessen zoals geloof, religie, kunst, taal, en alle modellen die dienen als houvast en als communicatie. De inhoud van de kennis groeit nog altijd in de twee richtingen van inhoud en complexiteit, en anderzijds de interrelatie van alle fenomenen. Zoals Yuval Noach Harari omschrijft in zijn boek De Sapiens, wordt alle kennis opgebouwd op fantasieën die als model worden geschetst met de naam CONCEPT.

Zelfs de wetenschap bouwt op fictieve en fantast ideeën, die niet veel verschillen van de godsdiensten. Het ritueel van de wetenschap heet Logica waaruit ook de wiskunde ontspruit. De Heilige Geest van de wetenschap is de variabele, meestal X genaamd, die opereert in spookhuizen van Tijd en Ruimte. Een punt in de ruimte wordt gedefinieerd als de snijding van twee lijnen, en een lijn is een verbinding tussen twee punten, wat

nog altijd niet verklaart wat een punt en een lijn werkelijk is. Evenzo zijn Ruimte en Tijd fantasieën. Toch zijn ze nuttig in het scheppen van nieuwe ideeën en vooral die te verspreiden. Dit raamwerk waaruit we onze werkelijkheid evolutionair hebben gefantaseerd blijkt niet bruikbaar om de geest-brein relatie te vatten.

Concepten evolueren met voortschrijdend inzicht en kennis; en veranderen van naam zoals de gratie God's nu energie heet. Een atoom was niet lang geleden een soort zonnestelsel met elektronen als planeten. Nu is een atoom een vibrerende energiegolf die afhankelijk hoe en wie kijk, zich voordoet als deeltjes of golven. In de Wetenschap wordt God vervangen door Logica. Doch omvat God niets logisch en Logica kan zich niet logisch uitleggen. Ergens op het cognitie pad van de Homo Sapiens gebeurt een paradigma breuk toen de vraag wordt gesteld — wat is Bewustzijn?. *Bewust worden van Bewustzijn is een mijlpaal in de Evolutie.*

Vooraleer we het Bewustzijn neurologisch verklaren, nog volgende opmerkingen over de cognitie van de Evolutie als een historisch relaas. Iets historisch vatten is een activiteit van bewustzijn op een huidig tijdstip. Dit doen we met onze actuele cognitie; een kennis en inzicht die je kan negeren, echter niet uitvegen. Geschiedenis wordt alzo onvoorspelbaar. Wat ik lees in historische handschriften over Napoleon en Jezus Christus, plaats ik in mijn huidig kennis model. Ik kan het verleden ook niet voelen, wel hierover fantaseren. Inbeelden kan enkel NU. Ik relateer de gegevens van vroeger met de data en gevoelens van nu, en dit is de kern van neurologisch bewustzijn.

We interpreten de wereld en omgeving anders dan wat onze voorouders beleefden. Heden beschouwen we onszelf als een product van de Evolutie en stellen ons voor als — een

geconcentreerde complexiteit van biologische hardware die acteert met een omgeving, en waar alles verloopt volgens processen van uitwisseling van energie en patronen en tekens. De bedoeling van het geheel blijft een open vraag. In dit geheel blijft er een constante namelijk *Verandering;* niets blijft gelijk. Verandering is hier synoniem met evolutie. Het begrip van fysieke verandering wordt wetenschappelijk vastgelegd in *Beweging* en hiertoe past het raamwerk van Tijd en Ruimte. Dit model werd sinds Newton toegepast doorheen de industriële revolutie. In de moderne tijd krijgt verandering een andere invulling en nu kadert alles in relatie processen. Dit model past ook uitstekend om de brein-geest processen uit te leggen. Een ander voorbeeld van vernieuwende modellen is de opdeling lichaam-ziel. De ziel krijgt snel de naam Geest. De dissectie van het lichaam leverde geen ziel-locatie op, maar blijft ongrijpbaar. De Grieken associeerden eerst de Geest met kennis en gedrag. Het duurde tot midden de negentiende eeuw vooraleer de Psychologie de geest probeert te vangen met experimenteel gedrag te meten zoals het hoort bij de wetenschap. In de twintigste eeuw wordt Psychologie ingehaald door Cognitie en de huidige eeuw wordt het alles neuro-engineering.

Al hebben we de Geest nog niet gevonden, de wiskundige Euler heeft alvast een formule bedacht voor God. Het is een soort mathematische logo dat de *begrippen frequentie koppelt aan tijd, verandering en actie,* wat je ook kunt vertalen als Evolutie.
Als Logo is het een condensatie van de merkwaardige getallen *e, π, 0 en i* en de dynamische operator *i.*

$$e^{i\pi}+1=0$$

Laat je nog niet afschrikken van deze God; ik probeer je verder in het boek nader te brengen bij uw God. Meteen wil ik het eindbesluit van deze publicatie verklappen, voor wie nu al wil afhaken.

Het eindbesluit over de Geest in dit boek luidt dan ook filosofisch dat ***we de Geest niet kunnen kennen omdat wij zelf de Geest zijn***; zoals vuur geen vuur verbrandt en licht zichzelf niet belicht. We kijken alsmaar in een spiegel en zullen nooit ontdekken wat de spiegel is.

Cognitie start met perceptie en dit is het eerste proces van de Geest dat we beschrijven.

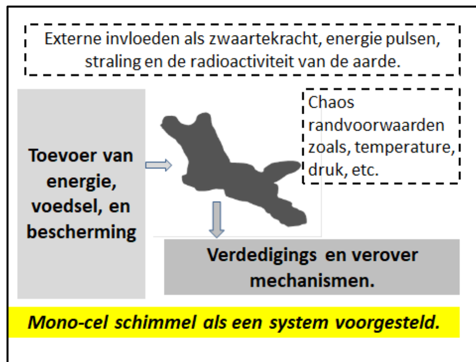
1.1 HET PERCEPTIE PROCES.

Je bestaat alleen wanneer je wordt opgemerkt.
Henri Bergson.

Realiteit is perceptie. Berkeley.

Perceptie is een fundamentele functie in de Evolutie omdat ze de eerste levenstaak omvat van ieder biologisch wezen. Terug in de tijd staat de slijmschimmel als voorbeeld. Deze schimmel behoort tot de Plastomodia die een verzamelnaam is voor een 200-tal versies van ééncellige parasieten waartoe malaria hoort. Het meest eenvoudige type heeft amper een onderscheiden lichaamsvorm die als hoofdtaak heeft zich aanpassen aan de eerste levens behoeften. De slijmschimmel past zijn vorm aan de omgeving om energie en voedsel te verwerven en zich te beschermen tegen toxische elementen.

Deze schimmel wordt uitgebreid gedocumenteerd in de Evolutie studie en dient als prototype voor het ontstaan van leven. Wetenschappers simuleren in modellen het gedrag van deze schimmel die nu staat als de blauwdruk van biologisch leven. Het simulatie model is een voorbeeld van een complex dynamisch systeem, iets wat ik verder uitleg.

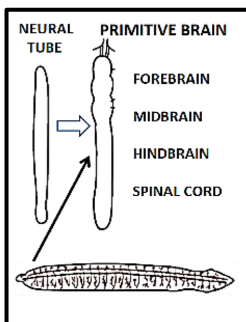


De functie van PERCEPTIE wordt uitgeoefend door het oppervlak dat bedekt is met sensoren die de omgeving aftasten. Sensoren detecteren elektrische en magnetische velden, licht, druk, vocht, en temperatuur. Het organisme kan al deze signalen simultaan verwerken. De theorie van complexiteit leert om met de vele gegevens en variaties van input, de beste creatieve oplossingen te vinden voor het geheel.

Alles draait rond het *herkennen van patronen* en het *scheppen van nieuwe patronen*. Zo is IMMUNITEIT fundamenteel een patroonherkenning en het scheppen van andere patronen die de indringers kunnen neutraliseren. Vreemd toch dat een meest primitieve biologische verschijning van de slijmschimmel meteen een basis mechanisme illustreert van de sturing van al wat leeft. De technologie van patroonherkenning leeft verder in bijvoorbeeld de digitale gezichtsherkenning en de ontwikkeling van virus vaccins.

De amorfe slijmschimmel evolueert na verloop van tijd tot een meer specifieke vorm door specialisatie om de efficiëntie

te verbeteren. Eerst komen betere sensoren aan bod die zich daarna specialiseren als thermometer of meter van de hoeveelheid zonlicht. Opnieuw speelt de vorm een belangrijke rol. Na de sensoren komt de mobiliteit of wendbaarheid aan de beurt, en opnieuw moeten vormen het antwoord geven. In dit nieuwere systeem wordt de coördinatie van de vele taken een uitdaging, en hier ontspruit een brein of hersenen.



Het eerste brein verschijnt als een concentratie van sensor cellen in tube vorm. De voor-hersen specialiseren eerst in reuk via chemische detectoren. Later groeit hieruit samen met de motor cellen, een coördinerende functie die zich bevind in het midden-brein. De achter-hersen specialiseren in energie, voedsel en afvalverwerking. Wanneer de gevoel-cellen, de motor cellen en verwerkende neuronen een groter deel van het lichaam innemen, krijgt men een uitgestrekt centraal zenuwstelsel.

Na de essentiële levensfunctie van energie en voedsel voorziening, verdediging tegen vijanden of een schadelijke omgeving, is er ook nog de taak zich te vermenigvuldigen om collectief sterker te staan. Deze primitieve taken van een zelfstandig moleculaire constructie als de slijmzwam leiden tot het ontstaan van een biologische cel als zelfstandig wezen of in de rol van een hoger wezen. ***De essentie van deze ontwikkeling is patroonvorming,*** **die tot specialiteit leidt.**

De slijmschimmel bezit geen brein of een vorm van zenuwstelsel, wat betekent dat alle levensfuncties door de moleculaire patronen geregeld worden. In het verloop van de Evolutie ontwikkelt zich het vermogen om signalen te detecteren tot motorische functie voor aanpassing aan de

omgeving. Deze coördinerende taken ontwikkelen zich tot BREIN en ZENUW functies met betere sensoren en motoriek. De slijmschimmel minimaliseert zijn oppervlakte bij een aanval van buiten uit, wat zijn eerste motorische taak is. Een langwerpige vorm maakt verplaatsing gemakkelijker. De volgende ontwikkeling is een bewegende staart en een concentratie van sensoren in een kop die eveneens beweegt om zich te oriënteren en nu meteen voedsel kan grijpen. De sensoren specialiseren tot reukorganen en ogen. Dit is het eenvoudige scenario van biologische evolutie. Nu komt een zeer belangrijke constatie.

De biologische evolutie van de slijmschimmel levensfuncties worden weerspiegeld als voetprint in de neuronen die het hoofdbestanddeel uitmaken van het brein en het zenuwstelsel. Een neuron is een beetje als een micro-slijmschimmel, het ontvangt signalen, beoordeelt het geheel en besluit tot een afgewogen response. De afweging toetst de frequenties van de signalen, de volgorde en intensiteit voordat een besluit word genomen. Hier zit de eerste *intelligentie* in, en dit proces is essentieel hetzelfde als de hedendaagse zelflerende systemen.

Het brein neemt de voornaamste controles over van het lichaam en wordt een actie centrum. Sommige wetenschappers geven de hersens de totale besturing van alle lichaam functies, wat o.a. door Henri Bergson wordt tegengesproken; het is een gedistribueerde besturing tussen de hersenen, het zenuwstelsel en de organen zelf. Perceptie is het primaire gereedschap dat nodig is om tot actie te komen en het waarneming proces leidt de taken in voor de sensoren en de motoriek.

Voor we Perceptie analyseren, nog eerst wat psychologische en filosofische opmerkingen. We observeren materie en geen spoken. De materie zelf transformeert tot een BEELD in onze

geest, waarna we bewust worden van het materie-beeld. Het beeld leggen we vast in data die we omschrijven als kleur, geur, afmetingen, vorm, gewicht enz. Dit totaal beeld wordt genaamd een REPRESENTATIE. Een representatie is dus een set data waarmee het brein verder werkt. We geven niet het totaal weer in al zijn dimensies. *We kiezen een aantal aspecten* van het object, en andere negeren we. *Representatie hoort bij de GEEST*. Wat we negeren, zijn die zaken die geen acute waarde hebben of belangrijk zijn. Het komt erop neer dat *we het object een betekenis en doel geven*. Filosofisch zeggen we dat het beeld verhuist van het brein naar het object, en dat object behoort nu tot de Geest buiten het lichaam. Een object krijgt een geest of ziel wanneer het voor de observator een betekenis krijgt.

Samengevat stellen we dat — de perceptie *actie* tot doel heeft. Wat we observeren in een object, is een transformatie van een AFFECTIE voor het object die uit het brein ontspruit. Een affectie refereert naar een vroegere ervaring, wat een geheugenfunctie is. Een vraag die alsmaar terugkomt is — waar zit het geheugen?

Vooral is het belangrijk dat we het brein beschouwen als een *actie* centrum is, en ons brein bewaart primair alle acties die het lichaam vroeger uitvoerde. Bovenaan de registraties van het brein staan de routinematige acties die we associëren met terugkomende beelden. Nuttige herinneringen verschijnen in het bewuste die aldus een inleiding vormen tot actie. Bergson besluit hieruit dat *het heden* eigenlijk *een actie moment is*.

Na deze theoretische bijdrage over Perceptie presenteer ik nu de mentale tekening van hoe het VISUELE werkt; en vergeet niet ‘zien’ is technisch ons best ontwikkelde zintuig.



We bekijken een object of een scène. Dit gebeurt in twee modes. Eerst wordt de informatie verwerkt in gegevens in functie van overleven en aanpassing. Daarna zoekt men zin en betekenis, of het Semiotieke proces.

Mode1 Ik observeer een doel object.

Mode 2: Het object observeert mij.





Uit Revolutionay Art.

We halen uit het beeld de prioritaire elementen die ons raken . We integreren die in een nieuw eigen beeld dat best in onze psyche past. Soms slaagt een persoon er niet in een plaatst te geven in zijn eigen psyche. Zo gebeurt het dat de focus op een bepaald sub-beeld komt te liggen. Dit is een obsessie die tot paranoia kan leiden.

Wanneer het zicht een nieuwe omgeving is, start een evolutionair mentaal proces van overleven en aanpassen. Dit proces behandel ik later wanneer de Geest uitgebreid aan bod komt. Zie ik in de nieuwe context een ander persoon, dan wordt een specifiek programma afgewerkt. In de mode 2 triggert mijn geest specifieke details die ik opmerk en worden andere zaken verborgen en onderdrukt. Dit betekent dat *de scène mijn innerlijke gedachten leest* en het brein voorbereidt op een actie. DE PERCEPTIE VAN DE WERELD IS EEN ZELF-PERCEPTIE. Perceptie is een iteratief gebeuren dat enkel stopt wanneer een stabiele en relevant mentale toestand wordt bekomen of een geestelijk compromis bereikt is. De kijker differentieert door details na te trekken, waarna de integratie volgt van wat relevant en zinvol is voor de huidige situatie. Het stabiele resultaat van de iteratie heet een BEELD. De plaatjes uit het tijdschrift Revolutionair Art illustreren wat gebeurt bij perceptie.

1.2 HET DENKPROCES.

Cognitie volgt uit consequent bewust denkwerk. Tot de onbewuste processen horen bezinning, routine handelingen en mechanische bewegingen, dromen en geloof. Wat het bewuste nu werkelijk is, komt nog aan bod. Een gedachte is geen daad maar een mentale staat. Zo ook zijn droomherinneringen. We denken volgens een precieze repetitieve procedure die uit het brein ontspruit. Een veel voorkomend protocol hierin is Logica. Wanneer de logica domineert spreekt men van de doctrine van rationaliteit.

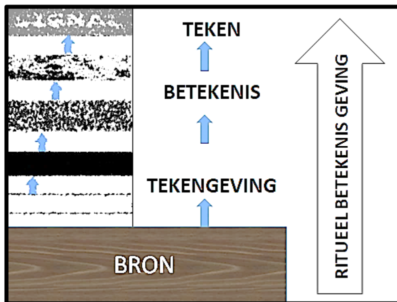
Logica behoort tot de categorie van mentale Rituelen. Een ritueel is een gedragspatroon dat in een bepaalde repetitieve volgorde een mentaal beeld aanspreekt. Een ritueel heeft als bedoeling het mentale beeld tot een hoger spiritueel niveau te

verheffen. In feite doet logica dit ook, maar dan op verschillende platforms zoals in de wiskunde en bij retoriek.
Ook Taal bedient zich van een soort logica. Je plaatst woorden in een bepaalde volgorde om een zin te vormen, die op zijn beurt een mentaal beeld oproept. Er verschijnt een Drievuldigheid als het gelijksoortige dogma uit het christendom. Je wil iets zeggen over een onderwerp of een bron; dit is de Vader. Dit vraagt naar duiding en we verwachten een voorstel; dit is de taak van de Zoon. Uiteindelijk krijgen we het nieuwe inzicht of — de Geest daalt neer. Taal is een macro-processor van metaforen die volgens rituele logica, concepten vullen met beelden die we verbeelding heten.

Het ritueel van de Logica is maar één voorbeeld van de ritmische patronen waarmee het brein de geest bouwt. De fundamentele constructie hiervan is *Teken-geving via Tekens en Symbolen* om iets zin te geven en te kunnen communiceren. Een signaal draagt een boodschap. Het rode verkeerslicht bedoelt dat je moet stoppen. Een logo of icoon draagt een waarde, het is een tussenstap naar een vollediger betekenis en inhoud. Wanneer de deurbel ringt, is dit de boodschap dat iemand aan de deur staat, of het kan een afgesproken teken zijn. *Een teken oefent zijn taak uit op een bepaalde locatie en tijdstip.* Je stopt op de locatie van het rode licht en op het moment wanneer je daar arriveert. Dit aspect van plaats en ruimte is van belang om de werking van het brein uit te leggen. Dit repetitieve ritueel van opbouw van zingeving leidt niet alleen ons dagelijks rationeel gedrag, maar uiteindelijk ook tot Religie en Wetenschap als een macro mentaal ritueel. *Dit ritueel is het fundamentele proces van Cognitie.*

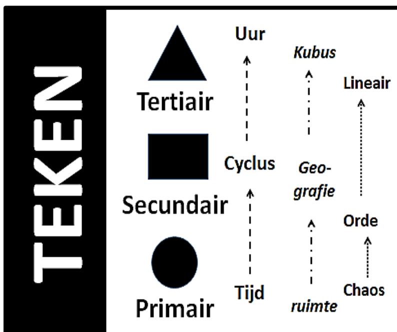
Het volgende infografische plaatje is een samenvatting van — hoe Perceptie tot kennis leidt. De basisprincipes zijn *Ritueel, Patroon en Ritme* die in een andere dimensie worden voorgesteld als *Teken, Ruimte, Tijd*.

Dit lijkt wellicht nogal theoretisch maar deze begrippen zijn noodzakelijk om de werking van het brein en de geest te begrijpen.

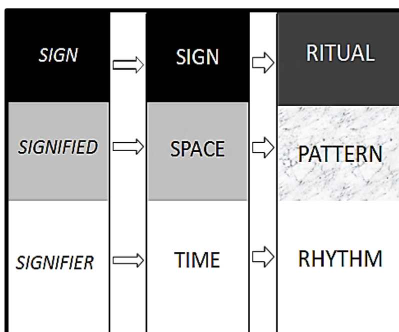


De ontwikkeling van bewustwording begint met aandacht voor verschillen en tegenstelling zoals zwart/wit. Zien we iets vertrouwd? Wanneer het beeld stabiel is kunnen we een betekenis geven en benoemen.

Iedere cyclus biedt een nieuwe betekenis van wat een naam kan zijn, een geometrische figuur, een concept enz. Wanneer het idee heel vaag is en algemeen, heet dit een PRIMAIR teken zoals de Tijd, de Ruimte, Chaos. Meer specifiek is een SECUNDAIR teken als Cyclus, Geografie, Orde. Heel concreet is een TERTIAIR teken zoals een uur, kubus, en lineair



Een ritueel ontstaat uit de intuïtie van Tijd en Ruimte. Alle kennis is een intellectuele transformatie van betekenis door de cumulatieve herhaling van teken, tekengeving en betekenis. Dit proces wijst steeds naar een verdere bedoeling.



Dit model is essentieel om te begrijpen hoe het brein een geest schept.

Ritme bepaalt niet enkel de denkprocessen maar ook alle biologische mechanismen. Ook in de materialen steekt een ritmisch proces, wat duidelijk wordt bij de studie van de elementen uit de tabel van Mendeljev. Verder in dit boek wordt ritme dieper uitgewerkt. Eerst nog wat over de inhoud van kennis die dit proces oplevert.

1.3 HOE HET DENKPROCES KENNIS SCHEPT.

Ik geef toe dat de volgende paragrafen ver afdwalen van de wetenschappelijke methoden. Het betoog bouwt enkel verder op observaties zonder bewijs, wat eigenlijk ook het geval is voor de Evolutie theorie. Een waarheid beroept zich op de consistentie van de modellen die de theorie toepast. We benaderen het denkproces als een ritueel wat ik nu uitvergroot. Een ceremonie omvat de twee elementen 'ritme en patroon'. Een patroon is een herhaling in de tijd of een vorm in de ruimte. Geometrische patronen verbinden mensen psychologisch en deze verbinding uit zich in kunst, symboliek en de rituelen. Patronen zijn nauw verbonden met gevoelens die comfort en rust brengen en daardoor mentaal genezend werken. Het is waarschijnlijk zo dat bij het bewonderen van kunst, het effect van ritme het denken overneemt. Dit werkt zeker zo bij yoga waar ritme van ademen en gecontroleerd bewegen, de geest leeg maken. Je vermijdt burn-out en je overkomt de stress door veel ritme in de routine te brengen. Wanneer je muziek beluistert denk je ook niet; ritme neemt alles over.

Gevoelens staan tegenover denken, en men kan de vraag stellen of gevoelens ook zoals denken, een rituele structuur kennen. Gevoelens komen en gaan en veranderen in intensiteit. De inhoud van gevoelens betreft geluk, spijt, lach, angst enz. Deze begrippen zitten in je hoofd. Wanneer je schrik hebt van een spin op de tafel bij je ontbijt, heeft de spin en het ogenblik hier geen fout aan. Je bemerkt de spin als een teken gebonden aan tijd en ruimte en tekens spelen af in het brein. Leven is primair een kwestie van fysiek voelen op alle biologische niveau's die in het brein de dimensie krijgt van *bewustzijn*. Wanneer je een robot naar zijn gevoelens vraagt, kan die zonder twijfelen 'ja' zeggen, maar kan zich hiervoor niet schamen of een vreugde opwelling ervaren. Nu vragen we de robot — wat is het meest voorkomende element die alle levende wezens delen? De Kennis Robot doorloopt meteen triljoenen documenten die ieder vorm van leven op een of andere manier beschrijft. Eerst worden alle begrippen die voorkomen gecatalogeerd, in klassen opgedeeld, herschikken, vergelijken, condenseren, nieuwe benamingen geven, statistisch verwerken enz. Op het einde van het proces staan vooraan de noties *ritme* en *patronen*.

Al heeft de Kennis Robot geen gevoelens, ze ondersteunt de opbouw van mijn kennis. In bepaalde aspecten doet de Kennis Robot het veel beter dan ik kan. De hoeveelheid gegevens die mijn brein opneemt is vele malen kleiner dan wat computers en netwerken aankunnen. Echter is de verwerkingskracht van mijn brein veel performanter. Data moeten ons helpen te oordelen en acties te plannen, iets waarin altijd een element van intuïtie steekt en dit kent een computer niet. Artificiële Intelligentie kan het besluiten efficiënter maken, maar dit is geen intuïtie. Daarbij is de robot het product van cumulatieve kennis door generaties opgebouwd en uiteindelijk het resultaat van intuïtie, beoordelen en acties —wat opnieuw een repetitief en ritueel gebeuren is.

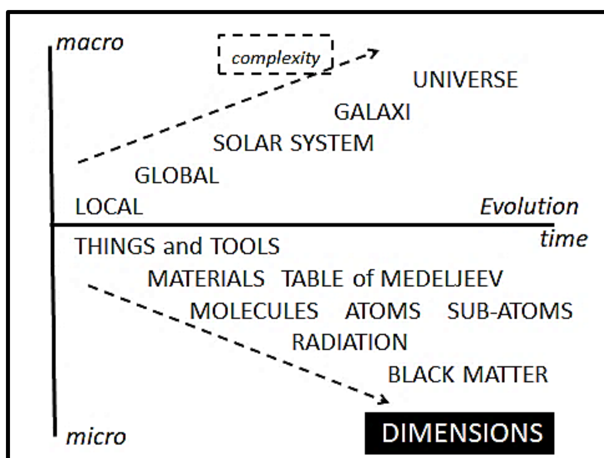
Kennis wordt dus opgebouwd door herhaald de basis cyclus uit te voeren van teken en teken-geving, hieruit patronen of macro tekens vormen en die ritmisch herhalen of verspreiden. De rituelen en de tekens maken de link met onze gevoelens, of anders gesteld, ze drukken onze gevoelens uit.

1.4 DE EVOULTIE VAN KENNIS.

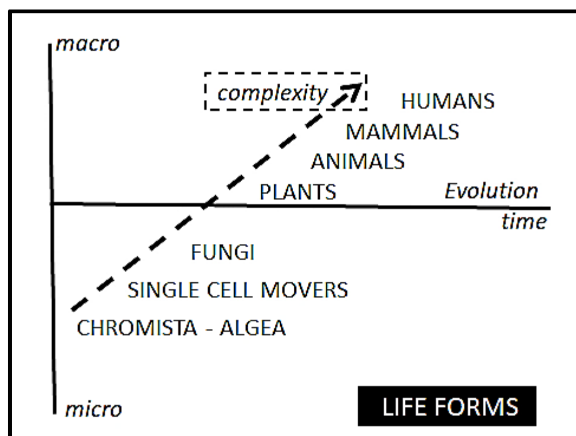
De beste uitdrukking van de cognitie van de mensen komt tot uiting in de wetenschap en technologie. Hierbij mogen we niet vergeten dat zonder taal, die zaken nooit tot stand kwamen. Hierin spelen de twee fictieve ideeën TIJD en RUIMTE als fantasie van de homo sapiens, een belangrijke rol. Tijd en ruimte scheppen het raamwerk om de wereld als een consistent concept voor te stellen en te delen. Enkele etnische volkeren houden trouwens totaal andere voorstellingen van tijd en ruimte.

De ruimte dimensie evolueert in een macro en micro richting. Macro is o.a. de kennis van het universum en van de universele wetten; voor micro is DNA een voorbeeld. Evolutie bekijken we traditioneel als een langgerekt tijd-gebeuren; andere voorstellingen zijn ook mogelijk, wat verder duidelijk wordt. Ervaring converteert tot cognitie door taal en de opslag in een geheugen die mentaal kan zijn, maar ook fysiek zoals in technologie. De volgende plaatjes tonen een overzicht van de evolutie van onze collectieve cognitie.

We hebben ondertussen kennis genomen met Ritme, nu volgen de andere fundamentele noties en processen die helpen de werking van ons brein uit te leggen en uiteindelijk het leven rationeel voor te stellen.



Er speelt zich een evolutie af in de afmetingen van alsmaar groter en kleiner, waarbij de kennis inhoud exponentieel groeit.



Een gelijksoortig proces speelt af in de vormen van biologisch leven. Het menselijk brein is het meest dichte en complexe van alle biologische constructies.

2 RITME, CHAOS, SYSTEMEN EN PATRONEN.

> *Alles is Ritme.* Hölderlin

Ritme en patronen vind je in alle domeinen van de wetenschap, in kunst en architectuur; in de natuur is ritme de levensmotor. Gezien ritme een universeel actief fenomeen is voor leven, verwacht je dat de filosofie dit uitgebreid behandelt en zeker dat de wetenschap de modellen aanreikt om dit principe te bestuderen; iets wat schraal uitpakt. Bij het zoeken naar meer fundament over ritme krijgt één boek mijn specifieke attentie '*Het ritme van het leven, gebaseerd op de filosofie van Lao-Tze*' geschreven door Henri Borel 1921 [305]. Lao-Tze is een Chinese wijsheer en stichter van het filosofische Taoïsme waar het Boek der Veranderingen of de I-Ching het best bekende werk is.

Niettemin begint de wetenschap met de observaties van de bewegende hemellichamen en de patronen en ritmen van het kosmisch systeem. Wel groeien geometrie en wiskunde hieruit. De herkenning van patronen fundeert ook de biologie en de kennis van materialen. Het model van de Evolutie baseert zich volledig op het documenteren van patronen en herhalingen. Hoewel de wiskunde de oorsprong niet zoekt van herhalingen, ondersteunt ze de kennis ervan met de introductie van het imaginaire getal; dit is een abstracte operator die plots alles ritmisch in beweging zet. Men kan met imaginaire getallen alles vangen wat beweegt of verandert in ritmische patronen. Tot dat ogenblik kwam de enige maatschappelijke interesse in ritme vanuit het mysterieuze fenomeen van muziek gekoppeld aan dans en uitgebreid tot rituelen.

Ik kom nog terug naar het denkpatroon van Lao-Tz. De Tao is het eindpunt van de transcendentie van gedachten wat uitmondt in iets wat we niet kunnen vatten. Volgens Lao-Tze is de Tao de bron van alles; de bomen, bloemen, vogels, de oceanen, licht en duisternis, dag en nacht, leven en dood. Wat we kunnen weten van de Tao komt door het Wu-Wei, wat een concept is van 'aanvaarding, zonder weerstand, aanpassen, invoegen' en Wu-Wei voert alles terug naar de Tao. Wat bij jou echt is, heet de ziel die nooit sterft.

Uit de energie van leven groeien vormen en vormen geven aanleiding tot geboorte..
Liefde is het hoogste dat de Tao in iemand beroerd.
*Liefde is het **ritme** van de Tao.* Lao-Tze

Zoals vele filosofen, claimt ook Lao-Tze dat, wat we ervaren niet echt is, —het enige waarachtige is ritme. De grens van transcendent denken over ritme is ritme zelf. Dergelijke uitspraken vindt je ook in Bijbel teksten als — God wie bent U? *Ik ben die ben. Ik word wat ik word. Ik schep wat ik schep.* Dergelijke uitdrukkingen kunnen enkel betekenen dat je in een spiegel kijkt en naar je eigen echo luistert.

Alle kennis en intellect is de inhoud van een collectieve geest die door individuele gedachten worden gedeeld en in de tijd bewaard en bijgewerkt. Het brein behoort tot het lichaam en de geest behoort bij een lichaam. Bestaat er een Geest buiten het lichaam? Hebben alle dingen een Geest? Kan de Geest zichzelf beschrijven? Vuur verbrandt geen vuur en logica kan je logisch niet verklaren. De geest vertaalt de ervaringen van het lichaam in beelden die gecodeerd worden in figuren, schetsen en taalconstructies. Deze codering is vereist om met andere individuele geesten te communiceren. Ik kan uw gevoelens niet rechtstreeks lezen. Ik gis wat in je omgaat via

de signalen die je afgeeft in woorden, daden en lichaamstaal. Geesten behoren alzo tot een soort universeel medium. Volgens Lao-Tze moeten we de Geest zoeken in ritme en rituelen, wat ook de natuur rondom ons doet.

2.1 RITME.

Ritme is dat wat de meest elementaire en primitieve structuren van zelfs het simpelste organisme tot het universum beroert zoals ook kunst, muziek, architectuur en dans resoneren, of ritme is de kracht die over te brengen doorheen iedere structuur.

Elisabeth Grosz, Chaos, Territory, Art. 2008.

Mag ik u uitnodigen voor een dans.

Dans is een universeel voorkomend fenomeen in de leefwereld. Sommige dieren dansen in de voorbereiding tot paren, mensen dansen uit plezier en ontspanning of in een ritueel ter ere van God of de Natie. Soms prijzen we dans voor zijn esthetische waarde. Algemeen gezien behoort dans tot de semiotiek als uitdrukking van gevoelens of het uiten van complementariteit. Dans is een rituele actie van aantrekking, repulsie, aanvulling en balanceren op een repetitieve manier. We dansen in groep, als een koppel of paar en ook alleen. Een solodans biedt een boodschap als attractie. Ook in de planten wereld en bij micro organismen vinden we dans en repetitieve bewegingen. Bloemen trekken de vlinders en bijen aan in een ritueel. Deze principes van aantrekking, afstoting en balanceren lijken een universeel principe bij alles dat leeft alsof het een protocol van het leven zelf betreft. Wanneer je fysieke bewegingen van dansen analyseert dan kan je een model opstellen met verschillende

parameters zoals voetstappen patronen, het gevolgde traject op de vloer, de spiegel bewegingen van de ledematen van de dansers enz. De kaart van de observaties zullen er waarschijnlijk uitzien zoals de patronen hieronder, die we ook terugvinden in de studies over chaos processen.



Deze patronen resulteren uit processen die uit krachten volgen.

Bij dans is muziek is de dominante acteur. Het ritme van de muziek zet het patroon van de bewegingen in werking. Een wals schept een andere flow dan een chachacha. Wanneer de luidsprekers te hard schreeuwen op een bepaalde locatie zullen de dansers die hoek vermijden, wat betekent dat er meerdere actoren de patronen op de vloer bepalen. Laat ons nu Isaac Newton op de vloer uitnodigen; hij vertaalt hij zijn wedervaren in krachten die aantrekken, afstoten, wisselen, actie en reactie, momenten en evenwichten. Wanneer nu Maxwell en Einstein ook toetreden, krijgen we in de conversatie termen als golven, frequenties, aantrekking, afstoting, ruimte, tijd en symmetrie. Zo te zien houden de wetenschappers niet zoveel van dansen. Wanneer de ingenieurs deelnemen dat wordt het de taal van vibraties, trillingen, koppeling en nog meer termen die gebruikt worden in de elektronica, mechanica en telecommunicatie. De kern begrippen zijn nu — enkele en gekoppelde resonatoren. We sluiten aan bij de modellen van de ingenieurs die aanvangen met begincondities waarbij iedere persoon een eigen vibratie

patroon bezit met frequenties en amplitudes. We mogen ook de filosofen niet aan de zijlijn laten en die discuteren over het artistieke en esthetische dat ze zien in het dansen.

Het zijn niet enkel fysieke elementen die meespelen, ook emotionele geestestoestanden krijgen een rol. De dans die je start bij het horen dat je de jackpot wint, is anders dan een romantische slow. Antropologen beschouwen dans als een overblijfsel van het paringsritueel van de dieren. Godsdiensten zien dans als een ceremonieel voor de goden; misschien is die zienswijze nog het dichtst bij de waarheid. De mensen hebben er altijd naar gestreefd het status van de goden te kunnen aannemen; Lao-Tze noemt ritme een uitdrukking van het grote Onbekende. Een uitspraak dat God synoniem is met ritme doet zeker vele wenkbrauwen fronsen. Voor ik u hiervan kan overtuigen moeten we nog wat meer kennis ophelderen. Lao-Tze zei *Wu-Wei in de betekenis van de 'eigen bewegen' is de impuls die uit de Tao voortbrengt of het RITME van het LEVEN.*

Deze tekst is in lijn met de uitspraak dat in ritme men *niet alleen zichzelf is, maar eerder een overgang meemaakt van zichzelf naar iets onbekend. Dit is ook de magie van poëzie en muziek.*

Westerse geleerden gebruiken de term ritme in de beschrijving van esthetiek en alle kunstvormen, of ook in de beschrijving van cyclische patronen in de maatschappij en de economie. Ritme dwingt orde, regelmaat en discipline, denk maar aan de militaire protocollen. Ritme ontspant en brengt vertier in muziek en dans. Ritme brengt sociale cohesie via kunst, muziek en rituelen. Ritme is de beweegkracht van de geest en een universeel principe in de natuur. [uitspraken van Henri Levbre 303]. Ritme toont een regelmaat van oneindige transformaties.

Lees je de definities na van ritme dan vertellen die over het terugkeren van specifieke elementen die harmonie brengen. In de kunst zijn dit eenvoudige motieven zoals een lijn, een kromme, een basis figuur, arcering, licht en schaduw. In de biologie krijgt ritme de rol van de metronoom die reacties stuurt van cel transformaties tot planten en dieren.

We komen nog even terug op de ritmische elementen van de dans. We starten met een patroon zoals 1,2,3 — draai rechts en herhaal; of 1,2 rechtdoor en draai nu links en herhaal de cyclus. Zo zijn er vele patronen en combinaties die met de muziek matchen.

Muziek is ook een combinatie van geluid patronen. De dansers synchroniseren de bewegingen van de ledematen met de muziek die als attractor fungeert. Ook de emoties worden beroert en zoeken samengang. Licht, de ruimte, woorden en nog veel andere elementen triggeren mentale processen. Muziek is magie en dit bekijken we nu meer in detail.

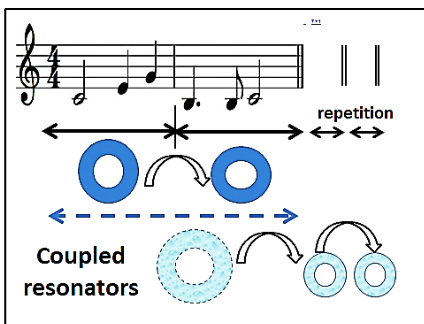
OVER MUZIEK.

De muziek filosoof William Pole [307] legt uit hoe muziek wordt gevormd door reeksen geluiden van een bepaalde soort. De tonen zijn een selectie uit specifieke reeksen die schalen heten. Een complex arrangement van die tonen vormt muziek. Eigenlijk zijn we met dergelijke formulering niet veel wijzer. De beat als ritme indicator in de muziek triggert de compositie om gevoelens en emoties te wekken. Muziek zijn repetitieve patronen die telkens kleine afwijkingen vertonen wat ons nieuwsgierig maakt. Het gevoel dat we kunnen gissen wat volgt, bezorgt ons rust en kalmte. Wanneer muziek als een chaos attractor fungeert, stimuleert ons lichaam en psyche via een chaos mode een nieuw evenwicht te zoeken. In feite vormt muziek met de uitvoerders, de luisteraars, zangers, dansers

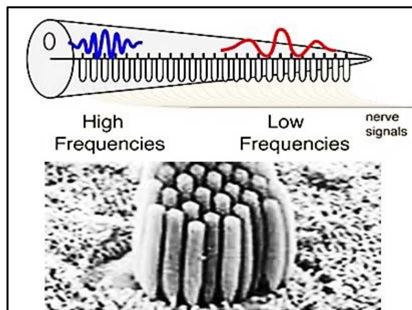
en de instrumenten een gigantische koppeling van vibraties. De speler brengt zijn eigen emoties aan die uiteindelijk geborgen in het geheel de gevoelens van de luisteraar beroeren. Activeer de snaar van een viool dan is er een vibratie koppeling met de vioolkast en zijn constructie, de handen, vingers van de violist, de lucht trilt mede en uiteindelijk komen de lucht vibraties terecht in een oor waar trilharen met het geluid synchroniseren en een mentaal beeld of gevoel opwekken. In het hoofd van de mensen start dan een mysterieus proces hoe fysieke fenomenen een mentale geest vormen die opnieuw fysieke bewegingen starten, wat dansen kan zijn. Het complete koppeling proces van vibraties vormt een wolk van chaos fenomenen die synchroniseren tot één patroon. Ik gebruik het woord wolk (cloud) omdat het gelijkt op cloudcomputing.

Wat is nu het verschil tussen muziek en lawaai? Maakt een vogel muziek?

Het elementairste gegeven van muziek is frequentie; muziek is een compositie van frequenties of trillingen. In de natuur vinden we die frequenties over de breedte van x-straling, licht, radiogolven, ultrasoon en sub-toon geluid. Twaalf opeenvolgende frequentie tonen vormen een octaaf. Een toon krijgt een broertje als sub-toon. De *tonic* is de starttoon waaraan de andere als een treintje hangen, een rondje maken en dan opnieuw beginnen met de wagentjes in andere volgorde of kleur. Het patroon heet de melodie. Een voorwaarde voor muziek is *dat de tonen harmonisch* zijn, wat ook een mystiek iets is. Het komt hierop aan dat een melodie een volgorde is



van gekoppelde resonatoren en waar die koppelingen op verschillende niveaus kunnen zijn, in parallel en in serie, zoals in de figuur hiernaast.



Ons oor detecteert uit de volledige muziek alle frequenties afzonderlijk, wat gebeurt door trilhaartjes met specifieke frequentie die meetrillen of in resonantie komen. De ervaring van een melodie is een proces die het brein uitvoert en nu deel uitmaakt van de Geest.

De verwerking van geluid door het brein is een uitstekende illustratie van het fundamentele karakter van ritme en hoe afzonderlijke frequenties één geheel kunnen vormen als muziek fenomeen, maar ook als materie. Specifieke geluidspatronen beroeren onze gevoelens. Sommige elementen uit de muziek kunnen we onderkennen zoals de beat die regelmaat brengt, de eenvoud van een melodie schept rust en magie.

De essentie van een melodie is beweging en die kan men op vele manieren componeren. De uniformiteit met diversiteit creëert zekerheid doordat men het vervolg kent maar niet in de variatie. Er is nog zoveel onbekend bij muziek en herhalingen dat we best ook de inzichten van de wetenschap en de filosofen vragen.

DE FILOSOFIE VAN HERHALINGEN..

Rituelen en regelmaat scheppen zin.
De regelmaat in een vorm brengen de zin van het geheel.
Fucunni Turner.

Een Realiteit is iets dat zich herhaalt. Stel je voor dat iets gebeurt en daarna nooit meer, en niemand anders ziet of ervaart dit ook. Zelfs als je een naam voor het fenomeen verzint en je met de vrienden erover praat, dan bestaat het eigenlijk niet. Wanneer de vrienden het verhaal verspreiden en dit wordt in vele brains herhaald dan wordt het een idee. Wanneer het event zich voordoet voor vele mensen wordt het werkelijkheid omdat het zich herhaalt in vele geesten. Wanneer iets een naam krijgt, dan kan hieraan een mening kleven. Een ritueel is een macro-naam die aan iets zin geeft. De filosoof Giles Deleuze [310] heeft het fenomeen herhalingen grondig bestudeerd. Repetitie is geen concept in tegenstelling tot wat vele ideeën te herleiden zijn. Een concept of con-cept, is een raamwerk dat we scheppen om iets uit te leggen. Zo bestaat een woord enkel als een concept; je verhandelt een idee zoals je met geld goederen marchandeert. Neem het voorbeeld van Hume AB AB AB AB AB…; dit is een herhaling van twee aan elkaar gezette letters als grafische tekens. In die volgorde zijn de AB's onafhankelijk van elkaar; welke positie in de rij ze innemen, ze blijven onafhankelijk. Echter van de herhalingen kunnen we iets anders afleiden en dat is Tijd, en dit is nu een volgorde concept. De betekenis die we verder geven aan deze reeks is 'verandering'. Het ritme en de cadens van een reeks zal zijn betekenis inluiden, en dit is wat de gevoelens raakt. Herhalingen zijn het principe waarmee ons brein emoties en zin scheppen, en het gevoel van tijd.

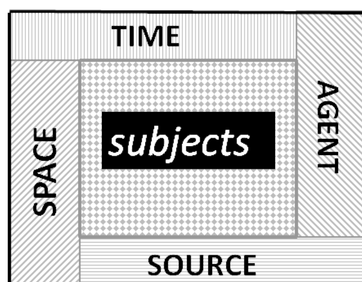
We kunnen enkel spreken over herhalingen wanneer ons intellect twee gebeurtenissen koppelt en dit gebeurt niet vanzelf. Stel dat ik iets lineair lees en meteen vergeet ik het woord; nooit doet herhaalt zich iets. Er is een geheugen nodig om tot repetitie te komen.

We hebben zover de AB's gelezen als een compositie van grafische tekens na elkaar, wat tijd insinueert. Staan de AB's in een veld dan zoekt men de onderlinge relaties in de ruimte, wat insinueert dat herhalingen *tijd* en *ruimte* scheppen en samen met een geheugen het frame vormen die wij realiteit noemen. Op deze manier lijken repetities fundamenteel voor onze geest. Zo kan ik via taal communiceren die een generator is van herhalingen in vele brains, wat ook de wijze is waarop je een taal leert. Bij geschreven taal zijn dit woorden, spaties en leestekens; in gesproken taal komen hierbij nog stiltes, luid of stil, en intonaties. De herhalingen van bepaalde woorden creëren speciale effecten zoals bij een epimone die bepaalde woorden herhaaldelijk benadrukt.

Technisch bekeken maken de woorden en de zinnen beelden. Bij iedere zin die ik hoor stel ik mij iets voor en dat iets is een beeld. Dat iets kan men onderbrengen in groepen van ideeën waarmee het woord gerelateerd is zoals tijd, ruimte. De auteur, Michael West [211], heeft hiervoor fragmenten uit teksten verzameld van verschillende schrijvers en rubrieken die bedoeld waren voor een bepaald publiek. Van de 1900 meest gangbare woorden heeft M. West uit de teksten 5 miljoen woorden genomen, gerangschikt en geteld hoe vaak ze voorkwamen. Van de courant gangbare 1900 woorden, blijkt dat er een 100 tal woorden veelvuldig gebruikt worden en daarbovenop nog een 10-tal die zeer frequent herhaald worden. Er is een gradatie in de frequenties, variërend van zeer vaak tot minder frequent. De frequenties volgen een mathematisch verband dat genoemd wordt een 'vermogens wet' (*power*

function). Dit is een verband dat zeer veel voor komt in de natuur en in het dagelijkse leven. Voorbeelden hiervan zijn: 1% van de aardbevingen hebben een kracht van meer dat 7 op de Richter schaal, 10% tussen 7 en 6, 80% minder dan de 4. Een ander voorbeeld: 80% van de omzet van een bedrijf komt van 20% van het producten assortiment.

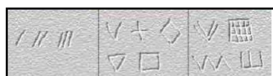
Voor de taal-woorden telling refereer ik naar [416] en hier volgt de samenvatting. De groepen waartoe een woord hoort zijn tijd, ruimte, koppelaar die een relatie legt, bron en achtergrond woorden en de vele woorden van de dingen als huis, bloem, ster. Voorbeelden zijn de woorden nu (tijd), hier (ruimte), koppelaar (van, met) , bron (alle, sommige) en de afzonderlijk ideeën zoals huis, bloem, ster. Het resultaat ziet er als volgt uit.

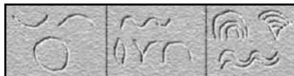


De verdeling van het aantal tekst woorden in de categorie Tijd, Ruimte, Bron, Koppelaar en de onderwerp woorden.

Hiermee maakt het brein beelden die we samenstellen als een realiteit.

Ook de grafiek van de geschreven talen is een kwestie van repetities. Het eerste schrift zijn waarschijnlijk krabbels zoals in volgende plaatje die wellicht fenomenen voorstellen van hoeveel dieren op die locatie passeren of van de maan standen. Combinaties van krassen insinueren relaties en groeien tot beelden en goden.





Deze kijk op taal legt de brug met de werking van ons brein die een relatie en stochastische machine blijkt. Hierbij komt nog een fundamenteel gegeven wat te maken heeft met de continue uitwisseling van beeld tekens. De relatie met de taalwoorden is dat *ieder woord zijn evolutie in beeld blijft bewaren evengoed als ook ons biologisch lichaam de gehele evolutie meedraagt en verder opbouwt gedurende ons leven.* Etymologie is een wandeling doorheen het verleden van de menselijke geest. Wanneer je goed leest (luistert) dan hoor je de stem van onze primitieve voorouders.

Tot zover associëren we herhalingen met zingeving en emoties. Hoe benadert de wetenschap het fenomeen van repetities? Vergeet hierbij niet dat wetenschap geen emoties kent en dat hierin enkel consistentie van waarde is.

RITME EN DE TIJD.

Filosofisch bekeken is Tijd een mysterieus concept met zeer veel dimensies. Sommige hiervan worden opgewekt door gevoelens in een bepaald moment NU, of iets dat duurt. We zeggen dat de tijd vliegt of dat de tijd is gestopt. We beschouwen algemeen dat de tijd niet kan worden gestopt en maar verder raast in één richting. Nu, is een belangrijke notie omdat we voelen in NU. Wat moet komen, kunnen we niet voelen, en ook niet dat wat voorbij is, voelen we niet; enkel een herinnering van een speciaal gevoel blijft. Je herinnert je het gevoel van de eerste verliefdheid, maar die verliefdheid komt nooit meer opnieuw.

Er bestaan vele soorten ‘tijd’ zoals tijd in relatie tot zon en aarde en andere hemellichamen. Deze tijd staat in relatie tot nog andere fenomenen die met de gekozen elementen samenhangen. Al deze tijden hebben periodiciteit

gemeenschappelijk. Iets dat zich nooit herhaalt kent geen tijd; zo staat de big bang buiten de tijd en is dit gebeuren is de schepper van tijd [304]. Al deze tijd-relaties krijgen eigen namen zoals dag, jaar, seconde. Soms gedraagt tijd zich vreemd zoals — wat is de tijd op de noordpool? Verdwijnt de tijd op de polen? Een tikkende klok kan nooit middernacht aangeven; ofwel is het te vroeg ofwel te laat. Hebben alle wezens en dingen een eigen tijd zoals een kat tijd, een hond tijd? Hier verwijzen we niet naar een bepaalde en gedeelde standaard.

> *Alles heeft een eigen tijd en zaken die bij elkaar komen, beïnvloeden die tijden. Ieder proces krijgt hierdoor een eigen tijd.* Gilles Deleuze.

Alle gedachten en fenomenen volgen de pijl van de tijd die zich voordoet als een maatstaf voor verandering. Als die veranderingen niet overzichtelijk zijn, noemen we dit soms chaos. Veranderingen die gelijksoortig terug komen heet men ‘repetitief’, en insinueren ‘tellen’ waaruit getallen voortvloeien. Wanneer we naar een plaatje bekijken met drie appels, zien we ogenblikkelijk een geheel; wanneer we verschillen opmerken verbruiken we tijd. Herhalingen laten een spoor na van markeringen. Gekwantificeerde herhaling wordt uitgedrukt in een FREQUENTIE met als eenheid Hertz of één cyclus per seconde. Een fenomeen bestaande uit herhaalde cycli heet men soms een golf. Een golf bestaat uit één of meerder frequenties en een intensiteit of amplitude. Frequentie is de inverse van Tijd en wordt wiskundig uitgedrukt als $T \times T^{-1} = 1$. (T^{-1} is de Inverse Tijd). Deze formule stelt de relatie voor tussen Tijd en Frequentie.

In het dagelijkse leven kennen we de inverse tijd uit markkeringen als drie pillen per dag, twee maal per jaar op vakantie, acht uur slaap enz. Nog veel meer zaken tikken mee

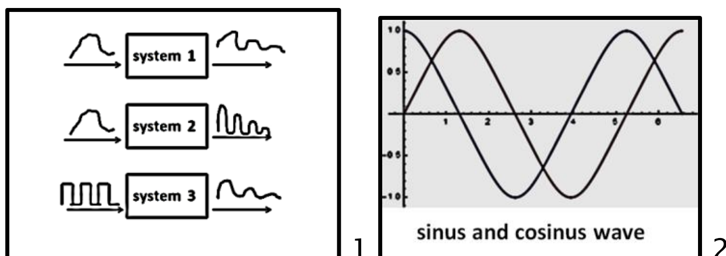
en verdwijnen naar het onderbewuste of worden niet bemerkt zoals de klokfrequentie van uw computer en je biologische klok. Deze dingen behoren tot T^{-1}, en scheppen ritme in het leven. Ritme en tijd spelen een essentiële rol in onze psyche. Wanneer teveel tijdmarkeringen in je bezigheid steken, blijft weinig ruimte voor jezelf — je wordt geleefd. De omgeving verbrandt al uw energie en attentie. Dit is de interpretatie van de formule Tijd x Inverse Tijd = 1.

Het wiskundig verband tussen tijd en frequentie wordt meest toegepast in de wetenschap en vooral in de communicatie technologie. Sinds Isaac Newton werd de tijd is stukjes gehakt om de processen in detail te besturen; een actie die nog steeds verder gaat. De klokfrequentie van de computers bepalen de efficiëntiegroei in de maatschappij via alles dat gecomputeriseerd is.

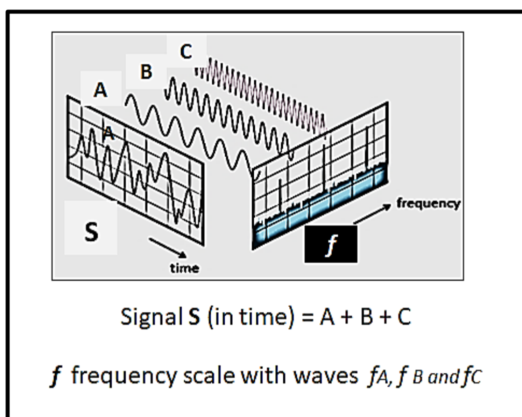
Het belangrijkste theorema of wiskundige techniek die de wetenschap tot in alle hoeken beïnvloed, is de FOURIER TRANSFORMATIE die een tijd fenomeen in een frequentie pallet omvormt. Ik kom hier in detail op terug, omdat dit het basis principe vormt van de hersenwerking.

Opnieuw wil ik wat theoretische begrippen bijspijkeren. Wanneer je een systeem beroert met een actie (ingangssignaal) dan volgt een reactie of uitgangssignaal. De reactie van handklappen is geluid en warmte in de handen. Het systeem kan meerdere ingangen en uitgangen kennen en verschillende patronen van ingangssignalen in variatie in intensiteit en gefaseerd in de tijd. De reactie heet men de response van het systeem. De theorie zegt nu dat —alle signalen kunnen worden herleid tot de som van verschillende discrete signalen met een bepaalde frequentie en intensiteit. Deze frequenties heet men in golfvorm, een sinus of cosinus functie (90º in fase verschoven). De output volgend op een

input, hangt af van de inhoud van het systeem en kan eveneens in een som van discrete frequenties, spectrum genaamd, vertaald worden. De relatie tussen uitgang en ingang vertelt veel over het systeem zelf. Het systeem is niet noodzakelijk een elektrische schakeling, het kan een brok materiaal zijn of een chemische mengeling. De analyse van een systeem via de frequentie inhoud heet spectraalanalyse.



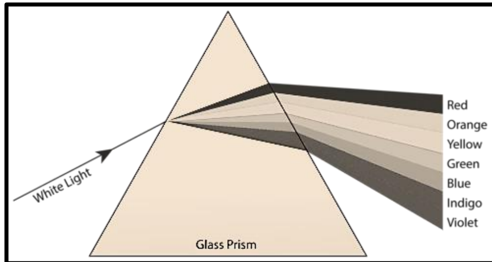
1 een systeem met ingang en uitgang.
2 een sinus en cosinus functie.

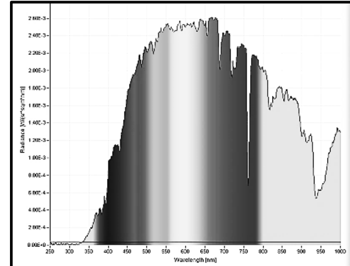


3 de samenstelling van een willekeurige golf in discrete frequenties.

De toepassingen zijn zeer breed. Bij data-analyse van bijvoorbeeld meetresultaten in een volgorde, kunnen we bepaalde patronen opzoeken door metingen 1, 2, 3 te

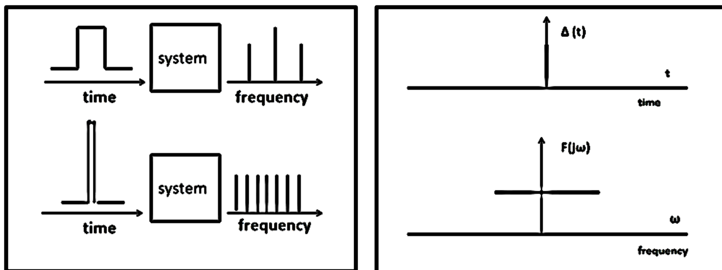
vergelijken met 2, 3, 4 en vervolgens 3, 4, 5 enz. Zo vindt men wetmatigheden die een eigenschap uitmaken van het systeem.





Een voorbeeld van spectraal analyse door breking van licht en het spectrum van maanlicht.

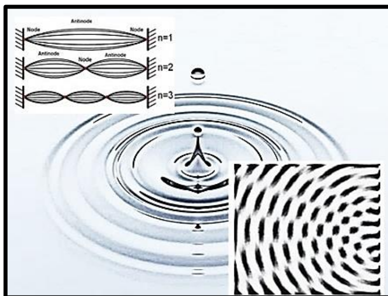
Er bestaat een specifiek geval wat zeer merkwaardig is. Wanneer de ingangspuls zeer kortstondig is in de tijd, en met een hoge intensiteit, dan is het resultaat een zeer breed frequentie spectrum dat alle frequenties bevat met gelijke intensiteit. Dit heet een Dirac Delta functie.



Dit model wordt al eens gebruikt als uitleg voor het ontstaan van het heelal. De big bang is de Dirac delta impuls en het systeem antwoordt met een spectrum dat alle mogelijke elektromagnetische stralingen bevat, waaruit bij afkoeling materie ontstaat.

Filosofen blijven ver van wiskundige of wetenschappelijke modellen in hun theorieën over de psyche en het bestaan van

de mensen. De wiskundigen vermijden daarentegen om aan het resultaat van mathematische manipulaties enige mentale uitleg te beschouwen. Desalniettemin zijn de modellen ook bruikbaar om mentale toestanden te verklaren. Nu dat de neurowetenschap bevestigt dat de *breinwerking Fourier transformaties zijn,* krijgt deze techniek hopelijk meer ingang bij de psychologen, psychiaters en misschien ook de filosofen. Daarom bied ik nog wat praktisch inzicht.



We laten een steentje vallen in een poel water en meteen verspreidt zich een golf in alle richtingen die afzwakt verder van de impact. Hoe zwaarder de steen en of van hoe hoger hij valt, zijn de golven krachtiger. Aan de rand van de kuip keren de golven om en botsen met de inkomende golven die resulteren in staande golven. De frequentie van de staande golven hangt af van de afstanden van de randen onderling. De verklaring komt door dat aan de rand de snelheid van de golf nul moet zijn en er dus golven ontstaan die precies tussen de wanden passen. Wanneer twee keitjes in het water vallen krijgen we nog meer botsende golven die we *interferentie* patronen heten.

Golven genereren nog meer magische fenomenen. Je zit een vastliggende boot op water met golven, en toch krijg je het gevoel dat de boot horizontaal afvaart. Een beweging is een tijd – ruimte relatie en een gevoel resulteert uit brein processen.

Ik geef een voorbeeld van hoe wetenschappelijke concepten toepasbaar zijn in het mentale. Soms beroert ons een gebeurtenis fysiek of psychologisch, zeer diep. Dit is een kort

en krachtig ingangssignaal voor ons psychisch systeem. Bijvoorbeeld krijg je een auto ongeluk. Het systeem antwoordt op de impact of impuls met een serie van opeenvolgende en veelal repetitieve activiteiten; een spectrum van acties volgen. Het is alsof het systeem een delta functie verwerkt en het accident als Fourier transformatie werkt. Bij de acties ontstaan ook de golven van emoties. Een inverse Fourier transformatie kan ook. Je voelt een terugkerende pijn en ongemakken die maar blijven duren. Op een moment met hevige hoofdpijn besluit je toch een arts te consulteren. De serie ongemakken worden vertaald in één impuls van de beslissing je arts te raadplegen. Ik hoop dat deze voorbeelden het concept van spectrum analyse, wat breder doordringt en het gemakkelijker maakt om straks de hersenwerking te begrijpen. Voordat we hieraan kunnen beginnen moeten we nog wat beter CHAOS bevatten.

2.2 CHAOS.

We verplaatsen ons opnieuw naar de balzaal. Bij de ingang schuift een geordende rij mensen aan; eenmaal binnen dan verspreidt ieder zich vrij rond op zoek naar een plaatsje rond de dansvloer. We bevinden ons in een systeem waarin orde en wanorde steekt. De zitplaatsen staan geordend, en zonder plaats reservatie is de toekenning van een zitje wanorde. Er bestaat de Chaos theorie die dergelijke gedragingen probeert in modellen te vatten. Een goed voorbeeld van chaos is het klimaat. Hoe kan je het weer als een chaos systeem voorspelbaar maken? Een chaos systeem verandert in de tijd en hoe de verandering eruit ziet hangt af van vele factoren zoals de begintoestand, de krachten die werken op het systeem, energie toe- en afvoer enz. Voor het weer zijn de parameters luchtdruk, lucht vochtigheid, positie in de ruimte en de tijd zoals seizoenen, geografische locatie, gravitatie ten

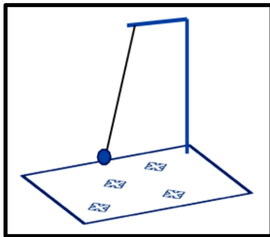
gevolge van de stand van zon, maan en planeten, enz. De meeste parameters veranderen cyclisch met de tijd. Met deze gegevens moeten de meteorologen een best mogelijke voorspelling maken.

De chaos-wiskunde modellen proberen de wetmatigheden te beschrijven van hoe een systeem dynamisch evolueert in de tijd. Het model is meestal een relatief stabiele toestand die door krachten evolueert tot onstabiel en opnieuw een evenwicht opzoekt. Niet alles komt goed, het gebeurt ook dat het geheel ontploft en verdwijnt of dat het systeem als het ware vastvriest en niet meer verandert. Aangezien zeer vele factoren een rol spelen zijn chaos processen mathematisch zeer moeilijk te beschrijven. Het is wel een feit dat alle natuurlijke processen, chaosmechanismen zijn. Neem het voorbeeld van de klimaat veranderingen waarbij bepaalde regio's dreigen woestijn te worden en andere plaatsen overstromingsgebieden.

De chaos modellen zijn typisch big data verwerking en het zoeken naar de mechanismen die de processen sturen. Chaos speelt zich af op micro- en macroschaal en in alle domeinen van de wetenschap. De neuro breinprocessen zijn een goed voorbeeld.

De primaire drivers van een chaos systeem noemt men *attractors* en *repulsors*. Verschillende attractors en repulsors zijn actief in een systeem en variëren in intensiteit of kracht en ook soms in de tijd. Ook de randvoorwaarden kunnen veranderen.

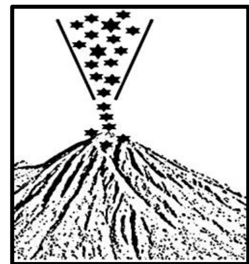
We maken een eenvoudig model met een slinger met draad waaraan een ijzeren tip is bevestigd boven een oppervlak waarop een aantal magneten liggen, de ene met noord en de andere met zuid naar boven gericht. Je start de slinger uit een bepaalde stand. De eerste attractor die werkt is de gravitatiekracht die de punt naar beneden wil; tot de magnetische kracht van de meest dichtbij zijnde magneet overneemt en aantrekt of afstoot. De slinger beweegt een andere richting en opnieuw neemt een volgende magneet de beweging over. De zwaartekracht blijft voortdurend zijn kracht uitoefen. Je kunt zo al voorstellen dat de beweging van de slinger moeilijk te berekenen is. Plaats nu een laser op de punt en een lichtgevoelig papier boven de magneten dan verschijnt een grillig patroon wat een chaos figuur is. Het wordt nog ingewikkelder wanneer de magneten bewegen en voortdurend van plaats veranderen. In het voorbeeld van het klimaat, zijn er uiteraard ontzettend veel parameters en attractors en repulsors die het systeem bepalen.



We keren terug naar de balzaal en bekijken die nu als een chaos systeem. De hoofdattractor is uiteraard de muziek die de micro - patronen bepaalt zoals een chachacha en een wals. Er zijn vele individuele trajecten op de vloer die naar verwacht een uniform beeld van verdeling toont. Wanneer de muziek te luid schalt in een hoek vermijden de koppels dit gebied en de densiteit in de zaal vertoont een nieuw patroon. Wanneer de vloer overbevolkt is doen zich verstoringen voor als een botsing zich voordoet. Wanneer plots het brandalarm afgaat dat wordt dit signaal de hoofd attractor die overneemt van de muziek. Nu stormt ieder naar de nooduitgangen; het systeem wordt instabiel en dooft uit wanneer de mensen de zaal

hebben verlaten. Op deze wijze kunnen we nog vele micro factoren en patronen in kaart brengen. Andere wetenschappelijke modellen kunnen worden toegevoegd zoals de thermodynamica die de wetten regelen van energie toevoer en afvoer en hierbij een graad definieert van orde en wanorde als ENTROPIE. Stijgende entropie betekent grotere wanorde of chaos.

Met deze voorbeelden kan men aanvoelen dat chaossystemen een vorm van interne intelligentie kennen en er clusters kunnen ontstaan waar meer orde bestaat wat zich vertaalt in bepaalde patronen en wetmatigheden. De tweede wet van thermodynamica zegt dat een gesloten systeem altijd evolueert naar meer chaos. Zo vergaat het ons leefmilieu. Toch ontstaan er tegen de natuurwet in van verval. clusters van hogere orde. Het biologisch leven is het duidelijkste voorbeeld van georganiseerde orde; en hierin bereikt het menselijke brein de hoogste graad van orde. Om dit te begrijpen bekijken we systemen wat grondiger.



Hoe groeit bijvoorbeeld een heuvel zand? Laat zandkorrels vallen van een bepaalde hoogte en er ontstaat een conische hoop. Waarom conisch en niet een kubus? Uiteraard geven de fysici hier een uitleg met referentie naar zwaartekracht, wrijving, micro-evenwichten, adhesie en oppervlakte toestanden, enz. Merkwaardig is, dat na een bepaalde vorm en hoogte, de berg niet verder aangroeit en iedere nieuw toegevoegde korrel gewoon naar beneden rolt en niet verder aan de conus wil deelnemen. Het systeem bezit een soort van eigen intelligentie. Om enige verklaring te zoeken moeten we de processen microscopisch bekijken. Iedere korrel zand heeft een vorm en afmetingen die beide verschillen. In de opbouw

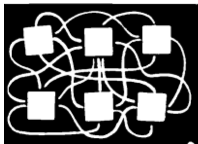
van de zandheuvel doen zich bij iedere vallende korrel een chaos proces voor, waar de korrel een plaatsje zoekt tussen de andere. Soms volgen hierop minuscule of zelfs grotere lawines die in kracht de mathematische *power* macht vormen, met zeer veel kleine, meer middelmatige en weinig grote lawines, zoals de verdeling bij aardbevingen.

Soms triggert een kleine verstoring de dynamiek van een systeem op een dramatische manier van gebeurtenissen die zich versterken. Dit wordt het vlinder effect genaamd naar het voorbeeld van hoe een vleugelklap van een vlinder een orkaan kan doen ontstaan. Ook dit principe is verwerkt in het ontstaan van biologisch leven en heet bifurcatie waarbij het systeem een keuze maakt tussen mogelijke richtingen. Het beste voorbeeld is het systeem — water, ijs, damp, sneeuwkristallen. Dit zijn alle dezelfde H2O moleculen die een andere configuratie aannemen naargelang parameters van het systeem zoals luchtdruk, temperatuur, oppervlakte toestand, vervuilende partikels. Ook de vorm van een sneeuwvlok hangt microscopisch af van detail omstandigheden.

Een volgorde van bifurcaties resulteert in *fractal* patronen waarvan de structuur van biologisch leven een voorbeeld is. De hoofdvraag blijft nu — hoe ontstaat een super georganiseerd biologisch leven uit de chaos van dood materiaal? Hoe groeit er complexe orde waar een natuurwet zegt dat alles streeft naar wanorde of een hogere entropie? Om hier een antwoord te vinden moeten we nog verder de dynamiek van complexe systemen bestuderen.

2.4 SYSTEMEN, COMPLEXITEIT, EN PATRONEN.

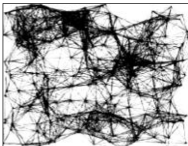
Veralgemeend stellen we dat een systeem is samengesteld uit bouwblokken die bestuurd worden door principes die onderlinge relaties en terugkoppelingen vastleggen, evenwicht zoeken, beheersing van kwantiteiten en de verbindingen onderling en met het exterieure.



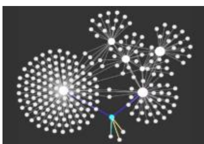
De delen zijn onderling gerelateerd en een terugkoppelsysteem zorgt voor evenwicht.



De delen onderhouden een balans en samen zoeken ze een totaal evenwicht..



Het aantal deelnemende onderdelen wordt gemanaged in functie van de evolutie vaan het totaal.



Ieder afzonderlijk subsysteem speelt een rol in het geheel.

We vinden deze aspecten in alle systemen. De kernidee rond relaties binnen een systeem is *consistentie*. Nu wil ik u introduceren tot een andere minder bekende wetenschap door Stephen Wolfram geïntroduceerd, maar die zichtbaar is overal in de natuur op micro- en macroniveau. Vooral op microscopische schaal is de variëteit van patronen spectaculair. Hierbij is het merkwaardig dat je die patronen kan simuleren met eenvoudige wiskundige formules. De

natuur blijkt een aaneenschakeling te zijn van fractal patronen gegenereerd met een eenvoudige rekenmachine. Dit inzicht biedt een totaal andere kijk op de Evolutie Theorie van Darwin. Wat we van Darwin leren, is niet strikt wetenschappelijk; het is een verhaal van consistente observaties van regulariteit en patronen zonder bewijzen. Het overlevingsprincipe van de sterkste is één uit meerdere hypothesis en valt niet te bewijzen.

Wanneer je het mechanisme van de evolutie in een computermodel wil gieten, dan is de vraag — zoek een algoritme dat vormen creëert die een groeiende complexiteit oplevert die zich best aanpast in een veranderende omgeving, en hierbij zelfvoorzienend is in energie, defensie, groei, en als laatste, het moet zich vermenigvuldigen. Dit is de evolutie van biologische systeembouw. Een voorbeeld is de energievoorziening van een plant die haar vormen uitdoktert in een bestaande omgeving om maximaal zonlicht op te vangen. Sommige cellen in de plant specialiseren om licht in chemicaliën om te vormen, andere cellen zorgen dat een blad opent en naar de zon draait. Nog ander cellen groeien doornen of beschermende haren als verdediging. In alle gevallen vormen de cel moleculen patronen die een bepaalde functie aankunnen als subsysteem van een grotere complexiteit. Het winnende mechanisme is niet het algoritme dat naar overheersing leidt, maar dat wat de *hoogste flexibiliteit voor aanpassing aan de omgeving* biedt. Hierin is het managen van vormen en in elkaar passen, primordiaal. Nu bekijken we een vereenvoudigd computer model.

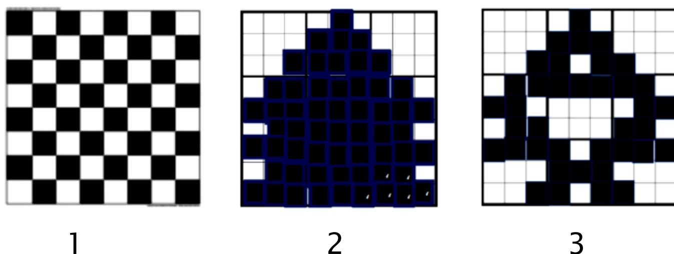
EEN EENVOUDIG COMPLEXITEIT PROGRAMMA. [404]

We starten een CELLULAIR PATROON GENERATOR. Cellulaire programmering is een krachtig rekentool bij big data

verwerking. We nemen een raster zoals bekend bij bordspelen als schaken. We bouwen dit bord op een rij met een aantal posities of cellen. We vullen de cellen in met data, bijvoorbeeld zwart of wit, volgens bepaalde spelregels zoals nooit twee dezelfde kleuren naast elkaar. Het aantal rijen wordt ook vastgelegd. Het geheel wordt door een klok aangestuurd die het bevel geeft een andere rij te beginnen. Dit is de zelfde basis techniek waarmee een computer werkt. De term *neural* duidt erop dat er iets gelijksoortig gebeurt in ons brein.



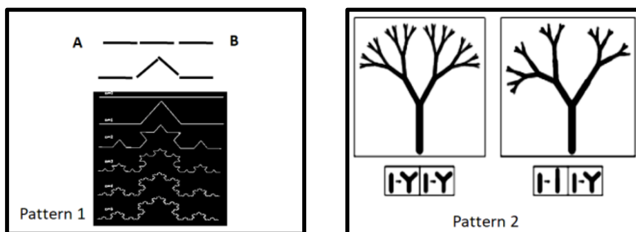
We nemen een bord met bijvoorbeeld 9 cellen in een rij die we vullen volgens bepaalde regels. Hierna start een tweede rij enz. tot het bord vol is. Uiteraard hangt het bereikte patroon af van de spelregels. In voorbeeld (1) is de regel dat de cel alternerend een kleur vult. Het patroon (2) start met in het midden zwart en de rest wit voor de eerste rij. De volgende rij zegt dat een zwarte cel zijn buur aansteekt en die ook zwart maakt. Wanneer een rand cel zwart is verandert die van kleur in de volgende rij. Het voorbeeld (3) is hetzelfde als (2) maar er mogen geen drie zwarte kleuren naast elkaar voorkomen. Je ziet dat met eenvoudige spelregels, een grote verscheidenheid wordt bekomen.



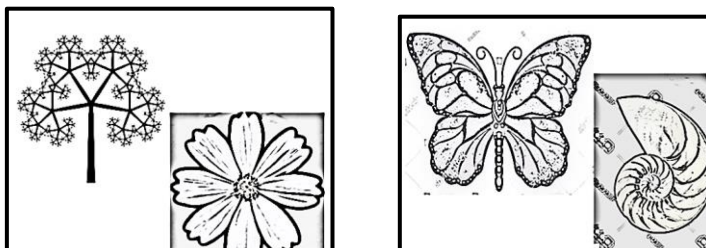
1 2 3

Een ander veelvoorkomend voorbeeld van CNN patroon generatie is een punt dat in stappen beweegt op een traject AB vertrekkende uit A en een ander punt uit B. Wanneer 1/3

van het traject bereikt is, verandert de richting volgens een knik van 45 graden en we bouwen een dakconstructie. Opnieuw passen we dezelfde regel toe op ieder deeltraject, en we bekomen na een aantal iteraties, een sterachtig patroon. Ook dit patroon komt veel voor in de natuur. Vertakkingen worden op dezelfde eenvoudige manier gegenereerd. Er volgen enkel patronen uit het boek van Stephen Wolfram met toestemming gekopieerd.



Dit maakt duidelijk hoe CNN algoritmen de diversiteit schept in de natuur. Deze CNN programs scheppen de twee dominant voorkomende patronen van *vertakking* en *inclusie*. Vertakking patronen vinden we in planten van bomen tot bladeren, in bloedbanen en zenuwstelsels. Hierna volgen de spiralen zoals een slakkenhuis en DNA. Inclusies vinden we bij de cellen en organen. In al deze gevallen groeit een complexiteit door het matchen van patronen. Het is niet alleen de biologische wereld die zo wordt gevormd, ook alle materialen kennen dergelijke structuren.



De ontwikkeling van de species wordt duidelijk gedreven door patronen.
De wetenschapper Gerald Edelman drukt het als volgt uit: *de neurobiologie is de wetenschap van het herkennen en vormen van patronen tot een complexe functionaliteit.* [113-p29}.

De beperkende factoren in de biologische CNN routines zijn: zwaartekracht, licht, temperatuur gradiënten, zuurtegraad enz. Sinds de uitbraak van de COVIT 19 pandemie is ook het brede publiek zich bewust dat virus bestrijding een kwestie is van het herkennen en maken van nieuwe patronen. Hierin bestaan vele technieken die de species uitproberen. Een algemene tactiek die de natuur toepast, is zoveel mogelijk voorstellen uitproberen en telkens de complexiteit verhogen, wat gepaard gaat met het probleem van behoud van evenwicht.

Wanneer we deze redenering doortrekken kunnen we de vraag stellen of wij mensen onze dominantie in de natuur danken aan de hoge complexiteit die ons brein bereikt, en is dit de beste techniek om op lange termijn te overleven?
Een bepaald antwoord hierop duidt veeleer in een andere richting. In de evolutie verdwijnen dominante species omdat ze hun habitat verwoesten. Dit kan je ook met CNN algoritmen modelleren. Hierbij komen dikwijls resultaten naar voor die niet de maximale groei nastreven, maar wel de balans bij het functioneren van de samenhang van de sub-systemen. Deze deelsystemen vinden we terug zowel bij de micro en macro omgeving. Het corona virus toont aan dat een ontiegelijk klein halflevend partikel de mensheid doet kantelen. Waarom bestaan eigenlijk hogere organismen? Wellicht maakt deze techniek het gemakkelijker om aan te passen in de omgeving, en of te domineren.

De geïllustreerde voorbeelden van CNN programs zijn nog zeer eenvoudig. We kunnen iedere cel ook invullen met een

dataset van bijvoorbeeld grijsgradatie of een numerieke waarde. Vooral in de spelregels is veel mogelijk want die kan je dynamisch invullen in functie van een resultaat. Op deze manier krijg je zelflerende patroon generatoren. Vandaar dat deze techniek veel toepassingen krijgt in de virtuele beeldvorming in film en video.

De sprong naar het leerproces van ons brein, wordt vandaag technologisch nagebouwd. De technologie van gezichtsherkenning is een vereenvoudigde kopie van hoe ons visueel oog-brein mechanisme functioneert.

In feite zijn alle moderne elektronische technologieën een summiere en primitieve kopie van de brein werking.

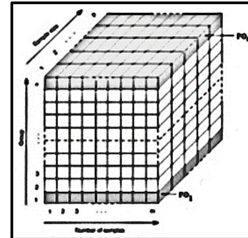
Ook maken de farmawetenschappers vandaag genezende moleculen met CNN software en patroon-manipulatie wat een spiegeling is van de biologische celvorming. Uiteraard komen daarbij nog zeer ingewikkelde mathematische berekeningen te pas. Bij gezichtsherkenning spelen bijvoorbeeld de leeftijd, geslacht, etnische gegevens, emoties enz. die het systeem moet lezen; —opnieuw, *dit is een blauwdruk van de hersenwerking*. Wanneer je beseft dat een gezichtsuitdrukking door o.a. 43 spieren wordt bepaald die ieder meer dan 3 spanningen tonen, en dit gezicht uit vele mogelijke hoeken wordt geobserveerd in nog meer mogelijke omgevingen, dan weet je meteen dat het een big data job wordt.

2.4 SYSTEMEN, COMPLEXITEIT, en PATRONEN.

We elaboreren nog wat verder op de wetenschappen die de kennis van het brein helpen verduidelijken. Het is nu de beurt aan big data. We vertrekken van metingen in een volgorde verstrekt; bijvoorbeeld de temperatuur ieder uur gemeten op 5 hoogtes, ieder uur van de dag, en op 4 locaties. De

resultaten komen in een 3-dimensionale matrix van 24x5x4 cellen zoals in volgend plaatje voorgesteld

1.1	**1.2**	**1.3**	**1.4**	**1.5**	**1.6**
2.1	**2.2**	**2.3**	**2.4**	**2.5**	**2.8**
3.1	**3.2**	**3.3**	**3.4**	**3.5**	**3.6**
4.1	**4.2**	**4.3**	**4.4**	**4.5**	**4.6**
5.1	**5.2**	**5.3**	**5.4**	**5.5**	**5.6**
6.1	**6.2**	**6.3**	**6.4**	**6.5**	**6.6**



De analyse starten we met een 2-dimensionale doorsnede van bijvoorbeeld 6 cellen per rij en 6 rijen. De vraag is of er correlaties bestaan tussen de cellen. Dit gebeurt door per rij cel n te vergelijken met cel n+1 en het zelfde per kolom. Er zijn uiteraard zeer vele mogelijkheden om te vergelijken en meestal begint men een trend te zoeken per rij of kolom door te vergelijken met het gemiddelde van die rij of kolom, of bijvoorbeeld de metingen over dag te splitsen van ‘s nachts. De statistici gebruiken hiertoe vele methoden om relaties zichtbaar te maken. Opnieuw is het een kwestie van *detectie van patronen,* wat een specialiteit is binnen big data. Een typisch voorbeeld is te vergelijken met symmetrie doorsneden.

Patroon herkenning, Big data, *deep learning*, en artificiële intelligentie leren ons hoe ons brein werkt. De vraag blijft of de wetenschap en technologie die vandaag zo goed ons brein spiegelen, ooit zullen onthullen wat leven is. Hoe sterk ook de analyse kracht van computers en hun modellen zijn, het eindigt nog steeds met de *interpretatie* van de data. Machines kunnen niet interpreteren omdat ze geen gevoel en intuïtie bezitten. Data produceren geen zin of betekenis; het menselijk brein interpreteert uiteindelijk wat we ermee aanvangen. Hier komt de grote barrière met het brein of

althans de geest van het brein die emoties en opinies kent en een doel vrij kan definiëren.

In de volgende stap proberen we het model te reconstrueren hoe complexiteit en patroongeneratie de brug kan maken met biologisch leven. Dit is een grote stap.

3 DE SCHEPPING VAN LEVEN, EEN ZAAK VAN COMPLEXITEIT.

***

Er bestaat geen definitie van wat leven is.
Voor sommigen zit de kern van leven in replicatie. ***V**oor anderen is het metabolisme of stofwisseling; wat neerkomt op —een cel die als chemische fabriek werkt en stoffen uitwisselt met de omgeving om een bepaalde functie te realiseren of om een kenmerk te uiten.*
***E**en derde benadering zegt dat Leven een* semiosis *is, wat betekent dat Leven gebaseerd is op tekens en codes.*
***I**n feite komt Leven neer op de drie aspecten samen: replicatie heeft bepaalde instructies en spelregels nodig. Dit geldt ook voor metabolisme: welke stoffen uitwisselen, hoeveel en wanneer. Ook de instructies en protocols moeten worden gemaakt.*
Hierbij komen nieuwe begrippen aan boord zoals informatie, geheugen, erfelijkheid, genetische code, code betekenis. Een levende cel bevat uiteindelijk vier aspecten die samenwerken: tekens, betekenissen, codes en codemakers.
Biologen werken nu met termen zoals genen, DNA, RNA, en Codes in de vorm van —volgorde, adhesie, transcriptie, suikers, foutcorrectie enz. Codes kan men vergelijken met de spelregels die een CNN patroon bepalen.

Bij het dupliceren en maken van codes gebeuren fouten wat leidt tot nieuwe vormen die de basis legt voor de evolutie van de species. Dupliceren gebeurt individueel, cel per cel. Het bezit van een code is collectief voor alle cellen. Bij het ontstaan van nieuwe vormen die zich ook dupliceren, krijgt men collectieve verschillen die per groep andere functies aankunnen, samenwerken of elkaar bestrijden. We zien de

geboorte van andere cellen zoals spiercellen, zenuwcellen, ledematen, immuunsysteem enz.

Uiteindelijk krijgt men een globaal collectie waarin sub-collecties zich specialiseren in: het maken van nieuwe producten, en het ordenen van de producten in functionele units (voorbeeld een hart, zenuwcellen).

Barberie besluit met *—het leven is de taal die de natuur leerde om met de natuur te praten.* [211-p170].

***

3.1 DE LEVENS PATRONEN

De natuur barst met fractal patronen zoals de CNN plaatjes tonen. Bij een complex biologisch systeem hoort een RELATIE map zoals de verbindingen tussen de onderdelen als organen. Ons lichaam telt 78 organen als hart en huid, samen met 206 beenderen en 600 spieren. Niet al deze onderdelen zijn verbonden en sommige delen hebben meerdere links en andere minder of geen. Het totaal plaatje is massief, ook al beperken we de taak tot de belangrijkste organen en functionaliteiten zoals bloed toevoer, afval verwijdering, energievoorziening en de informatie kanalen van de zenuwen.

Nu wordt iedere biologische entiteit, orgaan en cel geconfronteerd met een omgeving van bijvoorbeeld 500 triljoen bacteriën verdeeld over 500 soorten. Voeg hieraan toe de virussen en je begrijpt dat ons model explodeert in complexiteit. Daarenboven muteren bacteriën en virussen continue, soms langzaam, soms snel met weinig verschil of met een andere functionaliteit, en daarbij zijn de levenscycli zeer verschillend.

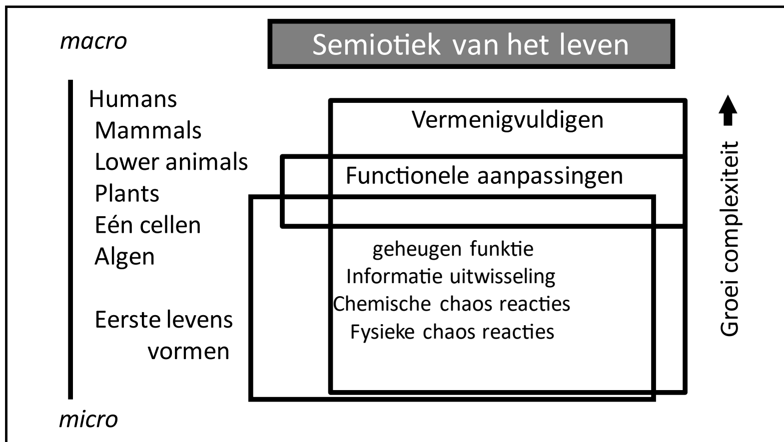
Nu komen we aan bij het brein, wat meer is dan de hersenen, die dit complexe geheel moet bewaken en ingrijpen waar het nodig of verstandig is. Dit kan enkel wanneer ieder orgaan en cel een eigen intelligentie heeft en een taal om te communiceren. Het blijft een enorme taak om op ieder systeem niveau het juiste te doen. Een belangrijk niveau van cellen zijn de neuronen die een goed overzicht bieden van hoe de levens-intelligentie werkt. Neuronen worden zeer uitgebreid bestudeerd door de neurowetenschappers. Neuronen vormen ook maar een deel van het zenuwstelsel dat de organen verbindt. Op deze manier heb ik een stukje van de systeem complexiteit geschetst in de opdeling van aantallen, relaties en patronen. Hier moeten we nog de functie van evenwicht toevoegen, en dat is een begrip dat je niet zomaar kunt kwantificeren. Hier bestaan vele soorten balansen zoals het matchen van patronen, de ritmische bewegingen, zwaartekracht, fricties, actie en reactie, enz.

Niets bestaat op zichzelf, alles hoort tot een systeem waar ieder radertje een rol speelt volgens de wetten van de chaos, patroonvorming, cycli en vibraties. De cycli spelen zich af op een schaal van femto seconden tot kosmische lichtjaren. De wetenschap heeft van deze complexiteit, al veel in kaart gebracht en in modellen gegoten, maar telkens duiken nieuwe werelden voor ons op.

De mensen als hoger zoogdier, leven op deze planeet in een ecosysteem met 8.700.000 andere levensvormen waarvan we tellen: 7.700.000 diersoorten, 300.000 planten en 600.000 fungi, 36.000 bewegende eencellige wezens en 27.000 chromista of algen soorten. Zoals bij de mensen vormt iedere species eigen gemeenschappen, hiërarchieën, en taakspecialisaties. Het is een kluwen van systeem op systeem. *Waar is de geest die dit alles stuurt?* Is het enkel gewoon een

CNN programma dat patronen en vormen genereert en elkaar past? Hoe blijft alles bij elkaar? Zoals reeds bemerkt valt het begrip BALANS moeilijk te kwantificeren. Je arts probeert bijvoorbeeld een beeld te maken van je gezondheid door een lijst van 30 hematologische parameters te beoordelen. Dit is een algemene inschatting, want voor ieder persoon is de balans anders en men wil dan nog die de lijst vertalen in karakteristieken, ziektes of zelfs psychische fenomenen.

Met de groei van de complexiteit komt ook de expansie van de onderlinge communicatie om het geheel werkende en in balans te houden. Wat en hoe communiceren is op zich zelf een wetenschap die SEMIOTIEK wordt genaamd. De semiotiek is in parallel geëvolueerd met de biologische complexiteit. Volgend plaatje heeft een overzicht hiervan.



De eerste stap in de Evolutie van biologisch leven, zijn de chemische partikels die aan elkaar knopen en lange kettingen maken al of niet opgekruld, of andere driedimensionale constructies vormen. Een bepaalde soort hieruit, enzymen genaamd, krijgen de rol om meerdere varianten te maken en sneller te vermenigvuldigen. Dit proces vraagt om

communicatie tussen de moleculaire componenten. De natuur past hier opnieuw de taal toe van het matchen van patronen. Hoe meer patronen, hoe meer combinaties mogelijk zijn, en vindt je gemakkelijker een match met de omgeving. De volgende stap is stabiliteit behouden terwijl het geheel groeit met het toevoegen van functionaliteit. Hier start de specialisatie in de vorming van organen die een bepaalde taak uitvoeren. De biologische ontwikkeling wordt op deze wijze aardig consistent in één model gegoten.

De vraag is nu of dergelijke methodiek ook de mentale evolutie bepaalt. Een dergelijk plaatje maken voor de evolutie van de mentale capaciteiten of, in dit stadium, de capabiliteit van de Semiotiek, is veel moeilijker te maken. In ieder geval speelt de ontwikkeling van de Semiotiek opnieuw de hoofdrol. Wat we bijvoorbeeld hiervan speculatief weten, is dat de mentale kracht en potentie groeit op een manier zoals het ontstaan van het internet.

Het volgende plaatje geeft een overzicht van de scheikundige inhoud van het heelal, met de vraag welke stoffen zijn nodig voor biologisch leven?

Koolstof speelt de dominante rol in de organische materialen. De vorming van biologisch leven vertelt nog niet wat leven nu is. Aan de patroon vorming die vertrekt uit de basis elementen moeten we nog de technieken toevoegen voor reproductie, geheugen, informatie uitwisseling intern en extern via de media als elektrisch, magnetisch, chemisch en wellicht nog andere.

UNIVERSE	SOLAR SYSTEM	EART CRUST	SEA WATER	HUMAN BODY
75% Hydrogen H	71% H C, Ne	46% O_2	86% O_2	68% O_2
25% Helium He	27% He	28% Si	10% H	18% Carbon
	1% O_2	8% Al Fe, Ka, Ca, Mg, Na	Na, Cl, Mg	10% H 3% N 1.4% Ca
	C Ne			

De moleculaire inhoud van het heelal gedurende de evolutie.

Uit: *Aspects of the Origin of Life. Edited by M. Florkin, 1960, article Bernal,* [201]

Bemerk dat de materiaal inhoud van het menselijk lichaam dichter bij de zee ligt dan bij de aarde.

Vele scheikundige reacties worden geïnitieerd door een katalysator. Een druppel azijn in de melk maakt het geheel in geen tijd zuur. In biologische context heet de katalysator een enzym. Het biologisch leven is een transformatie proces gestuurd door katalysatoren en enzymen.

Opmerkelijk is dat de *meest primaire chemische reacties ontstaan in de evolutie, nog altijd gebeuren in het huidige lichaam.*

Het proces van de Evolutie is niet enkel iets uit een verleden, maar speelt zich volledig af in het heden, in uw eigen lichaam en de omgeving die wij delen.

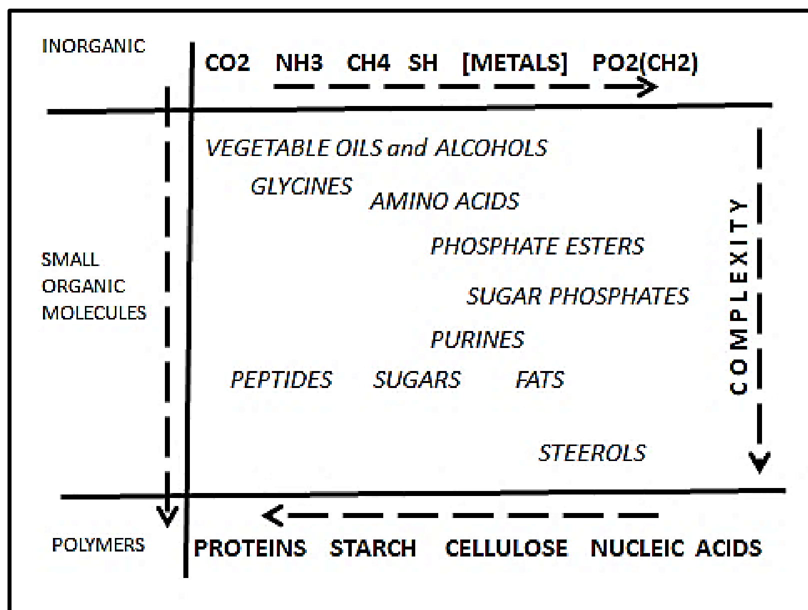
PERIODIC TABEL OF MENDELEEV

0	H	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
He	Li	Be	B	C	N	O	F			
Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl			
Ar	K	Ca	Cs	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni
	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br			
		Sr								
							I			
	Au	Hg		Pb						
							U			

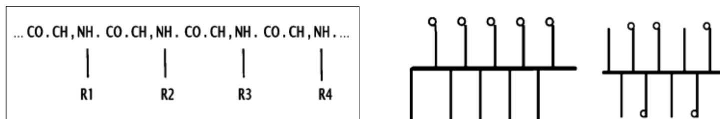
☐ *Present in lifeforms*

Het overzicht hiernaast toont dat van de 94 elementen uit de tabel van Mendelev er 28 actief deelnemen in biologisch leven.

Hierna volgt een overzicht van de belangrijkste elementen en moleculen die deelnemen in de biologische werking van ons lichaam en de aanduiding van de complexiteit.

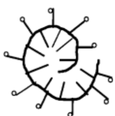


Het universeel onderliggend mechanisme is het ritme van vibraties op alle niveaus, beginnende met de ionen tegenpolen van de moleculen die een patroon opzoeken dat evenwichtig is.
Volgens de wetenschapper Lipmann is de meest essentieelste molecule carbamyl phosphate OC-NH2*OPO3
De structuur hiervan is een keten van herhalende groepen chemische elementen die contact maken met de omgeving van de macro-molecule via vrije atoom groepen die chemisch kunnen chemisch reageren, voorgesteld door R1, R2, enz. Ze vormen stoffen met verschillende chemische eigenschappen zoals zuren, alcohol, fenol.
De grote verscheidenheid van R's, de positie van R in de keten en de combinaties van R's, maken een enorme hoeveelheid mogelijkheden. Iedere versie bezit andere eigenschappen om met de omgeving te handelen. De chaos processen leiden ernaar toe dat tot een stabiele toestand zich voordoet die stabiel blijft als een biologische functie. Geometrisch ziet het uit als:

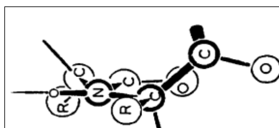


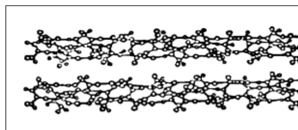
en waarbij een gepolariseerde tak is.

Wanneer een dergelijk molecule alsmaar langer wordt, dan is het logisch te begrijpen dat de keten zich opkrult door de polarisaties, of bolvormige clusters maakt.
Dergelijke eenheden, groepen samen en kunnen een structuur

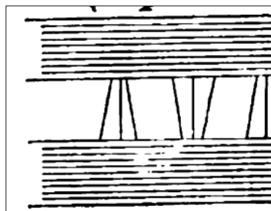


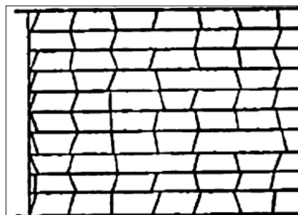
vormen van een grotere orde en die uiteraard een andere en complexere functie inhoudt. Op die manier probeert de Natuur met zijn legoblokken in de chaos processen, alsmaar complexere biologische functies uit en maakt nieuwe species. Denk maar aan de mutaties van het welbekende virus Covid19.





afmeting 2 Ā 20 Ā





200 Ā 2000 Ā

De ketens kunnen eveneens opkrullen tot spiralen zoals DNA.

Men kan ook ieder molecule voorstellen als een CNN patroon dat als code kan fingeren, iets wat DNA doet. Dit is de nieuwe wetenschap *Biosemiosis* geheten.

Tot zover is de inventaris over wat leven inhoudt, een fysisch-chemisch mechanisme van niet-organische stoffen die organische bouwstenen aanmaken. Na deze startvoorwaarde volgt de mogelijkheid van de macro-molecule zicht te *reproduceren* en *stabiel* te blijven in de omgeving door de juiste energie uitwisseling, en om te zich te vermenigvuldigen. De enorme hoeveelheid van potentiële configuraties schept de mogelijkheid gespecialiseerde macro-moleculen te ontwikkelen die de bouwstenen worden van de organen van een species. Structuur, complexiteit, evenwicht, stabiliteit, informatie-uitwisseling, het dynamisch aanpassingsvermogen en de mogelijkheid zich te reproduceren, zijn de kern functies van leven. Echter hebben we hiermee nog niet de GEEST gevonden.

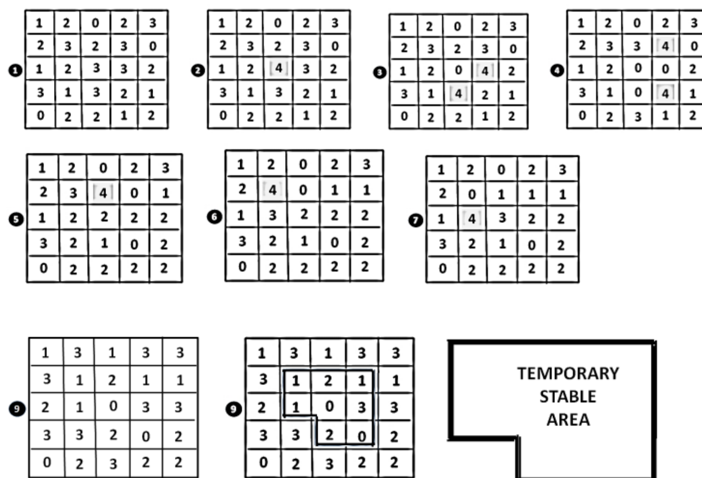
3.2 HET ONTSTAAN VAN LEVEN UIT CHAOS.

We beschouwen leven als een zelfregulerend chaos systeem in *kritische fase*. Een chemisch chaos systeem dissipeert energie in de vorm van lawines waarvan de krachtverdeling een *power* wet volgt. Een zelfregulerend systeem is een hoogwaardig chaos systeem, dat een essentieel sub-proces is van biologisch leven. De kritische toestand van een systeem is wanneer alles chaotisch onder spanning staat, en de richting zoekt naar een stabiele toestand. In een dergelijk evenwichtspunt is een groeiende entropie in balans met een dalende entropie; het systeem moet kiezen tussen orde of wanorde. Het is ook in dat punt dat de patroonvormen de meeste mogelijkheden biedt voor verdere groei; denk hierbij aan de vorming van ijskristallen. De systeem wetenschappers kunnen dergelijke systemen als patroon simuleren en zoeken welke parameters of spelregels van patroonvorming tot een stabiel systeem evolueert of naar chaos. Per Bak is een wetenschappers die hier onderzoek naar doet, door o.a. een zandberg in patronen te modelleren.

Ik illustreer even hoe dit gebeurt omdat de methode goed aansluit tot de techniek die CNN toegepast op een biologisch systeem. Neem een tweedimensionaal patroon van 5x5 cellen. Iedere cel bevat een bepaalde waarde of densiteit uitgedrukt in een getal. Het systeem staat model voor een zandberg met cellen gevuld door korrels. Een ander voorstelling is een kamer met bureaus beladen met documenten die van de ene cel naar de ander kunnen verhuizen volgens bepaalde spelregels. Een voorbeeld is dat wanneer in een cel de inhoud 4 bereikt, rolt de inhoud over naar de vier buur cellen en de cel is opnieuw leeg; of de documenten verhuizen naar de vier buren. Aan de rand van het systeem verdwijnen de korrels of documenten buiten het systeem en spelen geen verdere rol.

De simulatie start met een random toevoeging van één korrel of document aan een bepaalde cel. Wanneer die cel nu de inhoud 4 bereikt wordt die leeg gemaakt en iedere buur cel krijgt 1 opgeteld.

Het proces zet zich nu verder en kan op twee manieren evolueren —blijven veranderen, wat een chaos toestand is, ofwel na een aantal stappen wordt een stabiel patroon bekomen dat niet meer verandert. Een dergelijk patroon kan een biologische stabiel systeem zijn. Denk aan een cluster van moleculen als een zandberg. Het is duidelijk dat in het geheel, de beginvoorwaarden bepalend zijn voor het totaal resultaat.



Uiteraard illustreert dit voorbeeld niet wat leven is, maar hoe de patronen die levende organismen genereren kunnen ontstaan, wat de eerste stap inhoudt. Eenzelfde model verklaart hoe o.a. een landschap ontstaat of een plant een specifieke vorm krijgt. Het biologisch leven doorloopt ook dergelijke cycli van vorming tot aftakeling. We zijn ons bewust dat de klimaat condities van de aarde op een kritisch punt komt door de opwarming. We verwachten series lawines van

disrupties groot en klein volgens de *power* wetten, tot een nieuwe stabiel periode aanbreekt.

CNN technieken demonstreren maar gedeeltelijke de aspecten van biologisch leven als systeem. Reproductie en mutaties zijn moeilijker te simuleren. Naast CNN zijn nog andere modellen die inzichten bieden. Zo is er de formule $Xn+1= a.Xn (1- Xn-1)$ met $a <$ of $=1$ en $a<4$. Deze formule wordt dikwijls gebruikt als illustratie van hoe een populatie in een systeem evolueert van bijvoorbeeld, een gesloten gebied bevolkt met wilde prooien en hun belagers. Wanneer er weinig belagers zijn groeit het wild snel aan tot het voedsel op raakt, wat niet het geval is voor de belagers die nu sneller groeien in aantal tot het aantal prooien niet genoeg is voor de belagers. De cyclus start opnieuw op een bepaald moment en bij een punt van evenwicht. Ik ga hier niet verder op in aangezien hierover veel literatuur beschikbaar is. Er bestaan nog vele andere simulatie technieken om de mechanismen van de patroonvorming en de chaos gedragingen na te bootsen. De meest interessante technieken zijn de algoritmen die wellicht ook de natuur gebruikt.

Het volgende voorbeeld uit de praktijk is het mechanisme van een primaire biologische mono-cel, alhoewel de wetenschappers blijven twisten over welke macro-moleculen men biologische entiteit kan noemen. Het proces van de vorming van een mono-cel is dat korte ketens tot langere ketens groeien. Hierbij nemen verschillende patronen ruimte configuraties aan waar bepaalde functionele eigenschappen gelinkt zijn. In de scheikunde zijn polymeren dergelijke constructies, die nog niet biologisch zijn, want ze hebben niet de communicatie met de omgeving die hen toestaat energie op te nemen en te dupliceren als een zelf-

organiserende entiteit. Polymeren dupliceren door toedoen van andere stoffen en niet op zichzelf.

Er bestaat in de scheikunde een nieuwe tak de *prebiotic chemistry* die speciaal de primitieve moleculen bestudeert die meespelen in het ontstaan van biologisch leven. Ik geef een kort een relaas van Marcello Barbierie [211].

Ribosomal RNA is wellicht de oudste biologische molecule op aarde. Ze bezit een conservatieve sequentie die over de miljoenen jaren evolutie weinig verandert. Biologisch leven zou ontstaan uit polymerisatie als een zelf-assemblage pakket dat random andere proteïnen uitprobeert op statistische wijze. Iedere nieuwe molecule bezit andere fysische en chemische eigenschappen zoals de snelheid verder andere polymeren te maken. Dit alles gebeurt in een cultuur van chaos processen. Er wordt niet gekopieerd, enkel variaties uitproberen. Statistisch ontstaan ook clusters van groot formaat en complexiteit; Barbierie heet die *nucleosoids*. Deze cluster kunnen opnieuw nog grotere constructies opzetten met nucleosoids van alle formaten die op die manier een grote densiteit bekomen. Dit is systeem bouw waarbij de relaties, in dit geval de afmetingen en oriëntaties, van de subsystemen, het geheel vormen met een intellectuele karakteristiek zoals we bij de zandheuvel hebben gezien; RNA behoort hiertoe. Na de stabiele RNA moleculen volgen de DNA ketens die ook constant blijven over de tijd. *RNA en DNA hebben doorheen de evolutie door hun stabiele inhoud de productie van nieuwe species als standaard procedure gemaakt*, of anders gezegd, ze coderen de nieuwe probaties van de Natuur. Vandaar dat in de biologie RNA en DNA worden beschreven als de code dragers die worden gelezen en opnieuw in een andere molecule worden geschreven. Ze hebben wel een derde partner nodig die herschreven wordt en dit zijn de ribosoids. Op deze manier is leven een Drievuldigheid. Aangezien RNA

en DNA de potentie bevatten van alle nieuwe species worden de *penotypes* genoemd en de diversiteit die geboren wordt zijn dan de *fenotypes*., termen die veel voorkomen in de erfelijkheidsleer.

De voorwaarden opdat een cluster als levende entiteit kan worden beschouwd zijn —replicatie, het geheel blijft gedurende een bepaalde tijd stabiel in een omgeving die ook varieert, er gebeurt communicatie en energie uitwisseling met de omgeving. Deze principes blijven voor alle entiteiten van micro tot macro. De principes van chaos, patroonvorming, complexiteit die ook de omgeving bevat, en de onderlinge communicatie, werken allen ritmisch tezamen. Ieder systeem kent een intrinsiek intellect afkomstig van de systeem samenstelling; denk hierbij opnieuw aan de zandheuvel. De hoogste vorm van intellect die bereikt wordt is BEWUSTZIJN waaruit COGNITIE groeit. Met intellectuele kennis krijgt de entiteit een nieuwe geestelijke dimensie. Dit is het korte relaas van 'molecule tot menselijk bewustzijn'. Bewustzijn wordt beschouwd als het summum van de Evolutie.

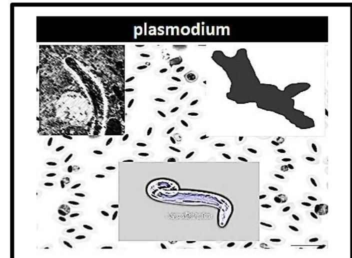
De biologen hebben de laatste decennia veel duidelijk gemaakt over bewustzijn. Er bestaan talloze definities van 'bewustzijn' die ik verder toon.

Ik begin de uitleg over bewustzijn met de biologische benadering die de dimensies van bewustzijn goed illustreert.

De publicatie '*Slime mold: the fundamental mechanisms of biological Cognition*,' [200], is een goede introductie. De conclusie is dat de schimmel of fungus, in staat is een lange lijst van taken op een creatieve manier te vervullen, en zich aan te passen aan de omstandigheden. De schimmel voert geometrische berekeningen uit, doet aan beeldverwerking, logica en wiskundige operaties. Het basisprincipe is het

ritmisch uitvoeren van aantrekking-afstoting bewegingen volgens CNN spelregels.

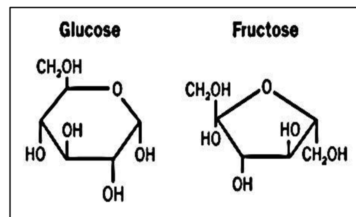
De *slijmschimmel* of plasmodium is een organisme met een uniforme structuur dat centimeters kan groeien en zijn vorm aanpassen aan de omgeving. Malaria als ééncellig wezen is een voorbeeld.



De beter ontwikkelde vormen van species komt vooral doordat ze lagere organismen als voedsel verwerken die reeds meer complexe moleculen bevatten, wat de ontwikkelsnelheid stimuleert. Op deze wijze waarbij lagere organismen het leven van de hogere versnelt, brengt het ecosysteem naar meer complexiteit en inhoud. Deze techniek is nuttig zolang het totaal systeem in evenwicht blijft.

Een ander mechanisme dat bijdraagt tot het ontstaan van leven, is de asymmetrie van bepaalde moleculen; Moleculen kunnen dezelfde chemische formule hebben en toch verschillen in eigenschappen en gedrag. Dit komt door de patroonvorming in de ruimte van de molecule. Hier belanden we opnieuw bij het matchen van patronen. Asymmetrische vormen vinden we uitgebreid bij de proteïnen. Ook onze handen zijn een speciale vorm van asymmetrie.

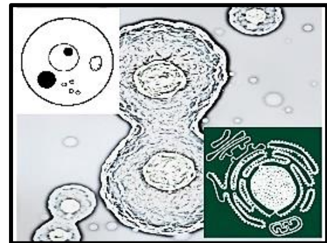
Dit is een voorbeeld van een suiker en fructose molecule die dezelfde chemische elementen bevatten en toch verschillende eigenschappen hebben als voedsel.



Asymmetrie is een hulpmiddel voor het matchen van patronen. Terug naar de slijnschimmel.

Het plasmodium past zijn vorm aan voor maximale bereikbaarheid van voedsel en opname van energie, bescherming tegen aanvallers, en binnenin de transport van vreemde producten te minimaliseren. De schimmel voelt gradiënten van temperatuur, vocht, licht, chemische en magnetische stoffen en krachten. Het mechanisme bouwt hiertoe gespecialiseerde micro-buisjes die trillen bij bepaalde frequenties van het medium dat ze moeten voelen, waarna ze spectraalanalyse uitvoeren om acties voor te bereiden. Dus, ook hier komen dezelfde principes terug van vibraties en analyse, chaos en patroon matching.

De slijm schimmel is een blauwdruk van hoe de neuronen in onze hersenen werken en tonen hoe de organische patronen evolueren tot clusters en organen. Een belangrijke stap voor de clusters is de vorming van levende cellen. Cellen hebben een omhulsel en een vulsels.



Organische druppels binnenin vormen de bouwstenen van de cellen en het mechanisme van multiplicatie. Langere moleculaire ketens vormen een membraan die druppels insluiten en als geheel een speciale functie ontwikkelen met een variabele inhoud van de druppel moleculen. De membranen houden de ingangen en uitpoorten van de cel.

Wie meer hierover wil weten kan best de leerboeken over cel biologie raadplegen. De vraag die hier niet wordt beantwoord is: *heeft een cel een bewustzijn? Wat niveau van complexe*

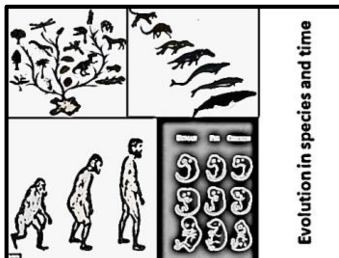
biologische structuur beantwoordt aan een intentioneel gedrag? Om hierop een antwoord te vinden moeten we meer kennen van biologische semiotiek of de taal die de cellen, organen en de biologische entiteiten hanteren. Een noodzaak voor een levend systeem is dat het een operationele autonomie bezit voor interne en extern communicatie.

Op die wijze is **een levend systeem een autonome processor van informatie, en een systeem dat een doel nastreeft**.

Met deze formulering introduceren we nu het begrip ZIN, wat op dit niveau biologische cognitie wordt genaamd.

Uniek aan de slijmschimmel is dat die geen brein bezit en ook geen zenuwstelsel en de levensfuncties uitvoert met een amorfe complexe moleculaire structuur zoals in een zandhoop ook een bepaalde geest schuilt die zijn vorm en grootte beheerst. Bij de slijmschimmel is dit veel uitgebreider en blijft ontiegelijk primitief in vergelijking met wat ons brein kan. De meeste gedragingen van de slijmschimmel kunnen gesimuleerd worden met analoge computermodellen.

Groeiende complexiteit vergt tevens betere communicatie tussen de onderdelen en organen en de omgeving. Aan de top van de communicatiemiddelen staat de mensentaal waar we nu ook nog aan toevoegen: het internet. Evolutie is een chaos proces van groeiende complexiteit, opsplitsingen, verdwijnen, nieuwe levensvormen die naar een evenwicht zoeken in de omgeving. Het onderliggende proces is het ritmische genereren van patronen die proberen te matchen en in complexiteit groeien.



3.3 DE EVOLUTIE VAN DE BOUWSTENEN VAAN LEVEN.

Nu bekijken we de diversiteit en de evolutie van de complexiteit. De motor van het ritmische patroonvorming en matchen schept de grote variatie en vorm groottes. Eenmaal een stabiel patroon en een evenwicht met de omgeving bereikt is, verandert de biologische entiteit traag en hoofdzakelijk door aanpassing aan de omgeving. Wel kunnen random genetische verstoringen zoals ten gevolge van bijvoorbeeld straling, veranderingen en mutaties introduceren. Hierna zoekt het systeem opnieuw een evenwicht met de omgeving. Iedere species kent een bepaalde gemiddelde levensduur en een recycle proces. Virussen buiten het lichaam leven enkele minuten en bomen soms eeuwen. Dit geldt ook voor de organen en de cellen; alles hangt cyclisch aan elkaar en past zich voortdurend aan. Alle chemische stoffen die in de evolutie deelnamen aan de levensvormen spelen hun rol nog steeds op ieder ogenblik. Ik herhaal enkele van die stoffen als zuurstof, CO2, ijzer, kalium, chroom, calcium, fosfor, en de grotere partikels als oliën, alcohol, glucine, aminozuren, suikers, esters, vetten, foliumzuur, vitamines enz. Al deze moleculen ontsproten ooit in de tijd met een bepaalde taak die de complexiteit meer performant maakte. Het zijn die patronen die overbleven van het uitproberen van patronen. We kunnen daarom stellen dat **op ieder ogenblik in ons leven, ons lichaam de volledige biologische evolutie doorloopt.** Dit geldt niet alleen voor de stoffen, ook de processen die ooit evolutionair startten met een bepaalde bedoeling, spelen nu nog hun rol. Neem bijvoorbeeld fermentatie die melk in kaas doet veranderen. Honderden dergelijke processen gebeuren simultaan in ons lichaam en de omgeving.

ONS BIOLOGISCH LICHAAM IS EEN SPIEGEL VAN DE EVOLUTIE, DE TIJD EN RITME.

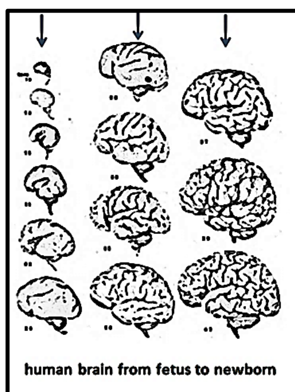
Herinner u de Fourier analyse en de Delta-functie die een evenement in de tijd vertaalt in de som van repetitieve golven.

Een lange lijst van cycli participeert in ons dagelijks leven, startend van het zonnestelsel met dag/nacht en de seizoenen, de biologische functies van geboorte/dood, het metabolisme van cel tot lichaam, de energie transformatie cycli enz. Vanuit dit standpunt is het leven een *super complex van gekoppelde ritmische transformaties van vormen en systeeminhoud.* Op deze wijze wordt leven een ritueel. De cycli van het lichaam en de omgeving krijgen hierbij nog een serie mentale cycli van gevoelens, verlangen, attentie enz. Voor we inzoomen op de mentale golven en hun koppelingen, wil ik nog de relatie verduidelijken tussen *tijd* en *bewustzijn*.

De evolutie van de groei van complexiteit van basismaterialen tot biologische entiteiten mondt uit bij de mensen in een bewustzijn. Dit bewustzijn heeft door de evolutie met behulp van Taal, kennis verzameld en dit tot cognitie gekneed en nog verder uitwerkt. Deze momentane totaal-kennis kunnen we beschouwen als de inverse Fourier functie van de kennis verworven gedurende de opeenvolgende tijdstippen van de evolutie. Op die manier *is Evolutie niet een historisch traject, maar historische evenementen die in het NU afspelen*.

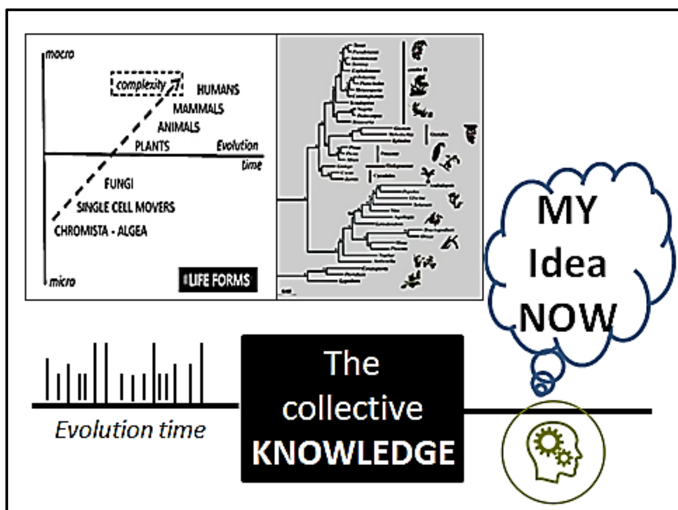
Het menselijk embryo doorloopt vanaf de conceptie tot nu, alle fasen van alle ooit bestaande species. Ons lichaam is de inverse Fourier van alle levensstadia. Hetzelfde geldt voor het brein. Het eerste foetus brein is dit van een vis die alle stadia van de evolutie van de andere dieren doorloopt.

Het volgend plaatje is van Larroche 1966 en van Haeckel !897 met de foetus van een hond, kalf, konijn en de mensen.





Alle organische levensvormen die ontstonden in de Evolutie participeren nu in ons lichaam.



Iedere geschiedenis is de interpretatie NU van de gememoriseerde gebeurtenissen

4 HET BREIN ALS EEN COMPLEXITEIT.

4.1 DE STRUCTUUR VAN HET BREIN.

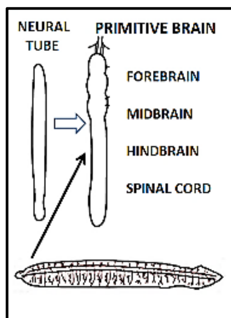
De neurowetenschap kent een ongeziene uitbreiding en aandacht en genereert een enorme hoeveelheid gegevens over de fysieke, chemische, biologische en elektromagnetische kenmerken van ons brein en zenuwstelsel. Meer dan 40.000 neurowetenschappers produceren jaarlijks 20.000 wetenschappelijke publicaties. Twee big databases concentreren alle neuro kennis. Opmerkelijk is dat nu, bijna alle andere takken van wetenschap, een neuro-versie hebben. Men spreekt van Cognitieve neurowetenschap, Affectieve-, moleculaire-, klinische en evolutionaire-, cellulaire- en gedrag neurowetenschap en nog veel meer.

In dit hoofdstuk schets ik de structuur, de complexiteit en hoe het brein, volgens de huidige kennis de data verwerkt. Het is niet de bedoeling hier neuro- kennis te propageren, wat buiten mijn vakgebied ligt, maar een brug te slaan naar de filosofische aspecten en vooral naar de notie GEEST.

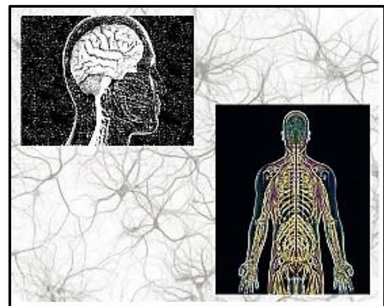
Het menselijk lichaam is een biologisch systeem dat organen als subsystemen omvat die een totaal taak moeten uitvoeren. Ieder orgaan is op zich zelf reeds een complexiteit met biologische cellen als eigen subsystemen. Al deze structuren zijn hardware met elkaar gekoppeld en gedragen zich dynamisch als gekoppelde resonatoren met ieder een eigen cyclus. Sommige, meer complexe systemen, krijgen een hiërarchisch besturing, wat niet noodzakelijk is, zoals we gezien hebben bij de slijmschimmel. Complexe biologische systemen hebben een uitgebreid communicatie netwerk van elektrisch, elektromagnetisch, chemisch en wellicht nog andere onbekende media en krachten, en ze hanteren

specifieke talen als semiotiek. Het is de taak van het brein om alle intelligentie tussen de subsystemen te sturen en te coördineren. De klok en synchronisatie is de kern van het besturingssysteem. Het geheel van de interacties vormen de fysieke GEEST. De interacties met het sensuele, waarbij ook de buitenwereld hoort, is de mentale GEEST. Ik gebruik hier het woord 'fysiek' omdat verder zal blijken dat niet alle koppelingen een fysieke verbinding vereisen.

De slijmschimmel verbeterde zijn performantie door een aantal neurologische taken te concentreren. Zo ontstaat een hoofd dat eerst als sensor acteert en de ruimte scant door te bewegen. Eenmaal enkele mobiele functies beheerst zijn, worden die uitgebreid en verbeterd met een staart en poten. Dit biedt de mogelijkheid de omgeving gemakkelijker te verkennen voor voedsel en ook de verdediging te specialiseren. Uiteraard betekent dit een uitbreiding van een zenuw netwerk, en het brein vervolledigt met een gedistribueerde specialisatie in de organen.

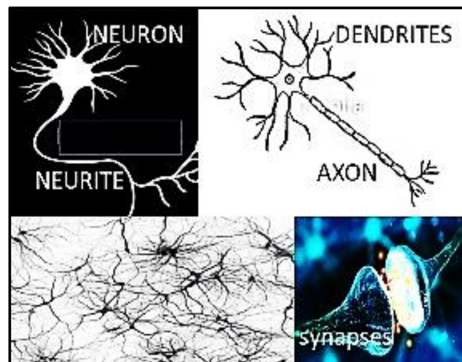


Ik herhaal nog even het plaatje van het ontstaan van de hersenen. De eerste verschijning van een brein als centraal orgaan is een tube met neuronen die ook de kern wordt van de rug zenuwen. Het brein specialiseert zich in beweging en voelen, data verwerking, coördinatie, automatische functies zoals energie huishouding, metabolisme en de acute taken voor interactie met de omgeving. De organen krijgen elk een eigen neuronen



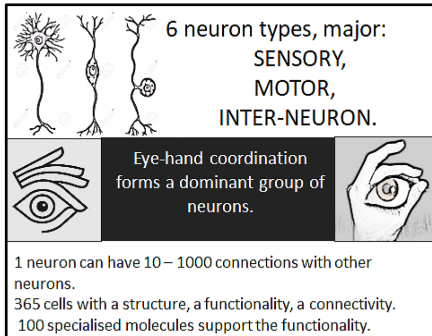
systeem voor specifieke lokale intelligentie en de communicatie met het centrale brein.

De neuronen zijn primaire organische processors en zijn gespecialiseerde cellen. Ze komen voor in een grote variëteit en aantallen. Ze zijn extreem dicht onderling verbonden en de grootste dichtheid wordt bereikt in de buiten laag van de hersenen, de grijze massa geheten. Hieronder liggen de witte massa's die al even sterk verbonden zijn met al de rest. Er bestaan gespecialiseerde verticale en horizontale niveaus die zich ook onderling als lagen connecteren. Bepaalde verbindingen onderling en met de organen zijn als snelwegen geconcipieerd. De belangrijkste snelweg is tussen de twee hersen helften.



Het neuron is een gespecialiseerde bio-chemisch-elektrische cel die dienst doet als een computer processor in een parallel netwerk en taken en communicatie verzorgt over het gehele complexe systeem. Ook *de configuratie van de verbindingen maak deel uit van de processor* taken. Zo bepaalt een neuron met welk ander neuron verbinding wordt gemaakt en welke informatie die mag behandelen. De verbindingen worden neurieten genaamd, en er zijn twee hoofd soorten: dendrieten met hoofdzakelijk sensor functie en de axons die via fysiek-chemische structuren de verbindingen verzorgen. Het punt van contact heet een *synaps* en die vuren signalen af met een bepaalde frequentie en intensiteit. Ook synapsen hebben verschillende functies.

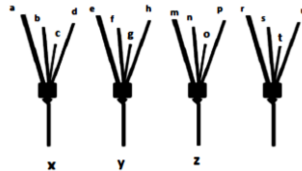
De neuronen worden ingedeeld in zes hoofdtypes met de bijzonderste —de sensor neuronen, de motor neuronen, en de inter-neuronen die de taak krijgen om verbindingen te leggen en te managen. Recent onderzoek voegt hieraan toe een rits van zeer gespecialiseerde neuronen. De dominantste groep en met de grootste complexiteit, zijn de neuronen die. de oog-hand coördinatie verzorgen. Binnen de neuron zijn er 365 gespecialiseerde cellen actief die de specifieke neuron-functie ondersteunen. Eén neuron kan 10 tot 1000 verbindingen hebben. Deze details tonen nogmaals hoe diep en groot de complexiteit is. Ieder subsysteem is opnieuw een super complex systeem.



Evolutionair gezien heeft hetzelfde proces zich voltrokken op ieder biologisch systeem en subsysteem niveau. Via een ritmisch chaosproces van patroon generatie en matchen, worden entiteiten bekomen met gespecialiseerde functies. Dit proces is uniform van cel tot mens.

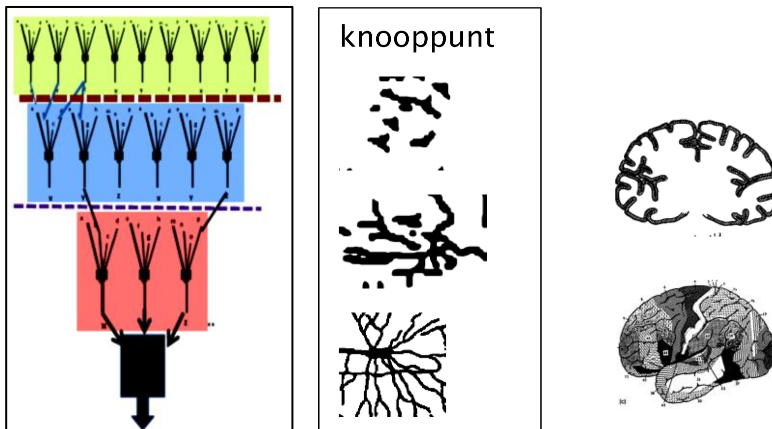
De neurowetenschappers focusseren zich vooral op de sensor-motor functie van de ogen en de ledematen omdat dit de meest performante en complexe structuren omvatten voor wetenschappelijk inzicht. De hersenen zijn een super complex en compacte orgaan. De fysieke analyse van de cortex toont bijvoorbeeld zes lagen met onderverdelingen. Afhankelijk van de regio in de hersenen, tellen die niveaus nog zes tot negen onderverdelingen. Alle lagen hebben een verschillende structuur en zijn op alle niveaus zowel verticaal als horizontaal verbonden. Neuro- en computer wetenschappers zoeken nu

uit hoe dergelijke structuren kunnen werken om de functies weer te geven van hoe wij onze leefwereld maken. De belangrijkste elementen voor een leefwereld zijn — hoe en wat we observeren en de sensomotorische mechanismen die ons doen handelen op de gevoelsimpulsen. Uiteraard verfijnen de wetenschappers het micro-fysieke model. De manier van dataverwerving en processing, maakt het geheel een enorm moeilijke klus. Er volgen nu een aantal schematische voorstellen.



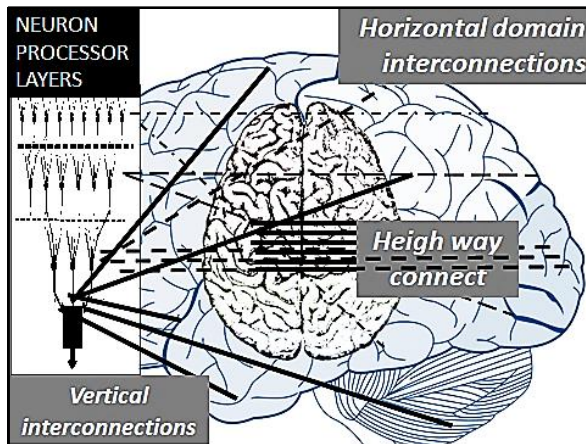
a, b, c, d, e, f, g, h, zijn senso-inputs van verschillende gevoeligheden of activiteiten of bv. de kleur informatie component.

De verschillende lagen en knopen zijn verbonden voor de processing van de data met cross verbindingen. Iedere sectie bezit verschillend soorten cellen als lokale processors.



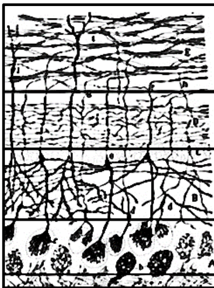
Dit is een zeer vereenvoudigd overzicht. De neuro-wetenschappers breiden dit model nog uit met de regio-hersenkaarten of Brodmann gebieden, die ook onderling worden verbonden.

Alle neuron lagen zijn verticaal en horizontaal verbonden met alle domeinen in de hersenen. Sommige gebieden zijn rechtstreeks met elkaar verbonden en of met bepaalde delen van het zenuwstelsel.



Hiermede belanden we op een zeer gespecialiseerd gebied van de wetenschap. Ik kan hier enkel een poging wagen om dit vereenvoudigd voor te stellen.
Het startmodel is gebaseerd op de moderne wiskunde van de relaties en de fundamentele logica. Het bewuste gedeelte van onze brein-geest bestaat uit een enorm aantal bladzijden die data bewaren gecodeerd in een soort digitale manier, die wellicht een soort moleculaire taal vormt. Wat wordt bewaard, zijn waarnemingen en gewaarwordingen uit de buitenwereld, onze vorige ervaringen, en de relaties tussen de beide, de operationele performantie en de signalen van het gehele lichaam. Wanneer je nu dieper kijkt naar hoe en wat wordt opgeslagen, dan krijg je de volgende uitdaging om al deze

informatie fysieke te schikken binnen de hersen gebieden. Bijvoorbeeld, we krijgen via de ogen geografische informaties op verschillende niveaus zoals linker en rechter oog om diepte gezicht te krijgen, kleur informatie, bewegingsdata enz. Onze andere gevoelsorganen zoals reuk, geluid, en de huid hebben gelijksoortige toegangskanalen naar het brein, en vormen ieder op zichzelf, een complex macro-sensor geheel.



Al deze kaarten bevinden zich gefragmenteerd in de diverse regio van de cortex en de Brodmann gebieden.
De niet-senso-informatie van onze organen en de performantie van het geheel, worden ook opgeslagen en verwerkt. We duizelen van de complexiteit.

Uit: Brain structures and its origine.
G.E.Schneider.



Bij de processing van de systeem complexiteit komt nog een andere dimensie, namelijk dat de verbindingen continue veranderen en nieuwe configuraties aannemen. Het is niet alleen de inhoud van de matrices die verandert, ook, wie met wie gegevens mag uitwisselen en met welke prioriteit. Dit heet de *connectome.* De *connectome* verandert niet enkel zijn configuraties maar kan ook nieuwe verbindingen toevoegen of andere elimineren. Dit is wat gebeurt bij leerprocessen vanaf onze peutertijd ot oudere leeftijd. Waar zit nu het intellect die dit reuze systeem aanstuurt?
Al het biologisch leven bezit eenzelfde soort brein namelijk het DNA. We hebben geleerd hoe de evolutie van de levenswezens verloopt langs de ontwikkeling van de proteïnen die een ontiegelijke mogelijkheid bezit om combinaties te

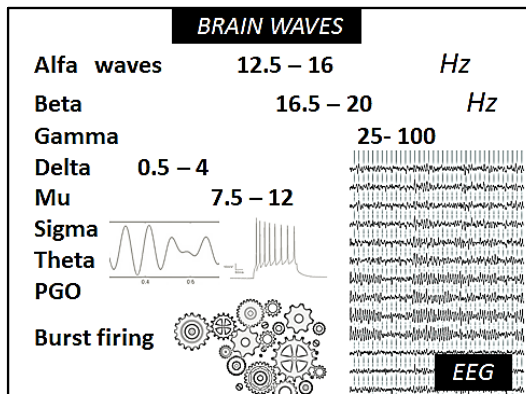
scheppen. Iedere proteïne die zijn nut heeft bewezen, behoudt zijn historie in het DNA, wat betekent dat iedere species ook het verhaal bevat van zijn evolutionaire ontwikkeling in alle details, dus ook van de connectomes. Deze connectomes bepalen voor een groot deel de individuele *Self*.
Het is voor de wetenschappers, die dit systeem willen vertalen in computernetwerken, een haast onbegonnen werk. Het menselijk lichaam is een systeem met gespecialiseerde processors en netwerken over zeer velen dimensies verdeeld en verbonden. De enige vergelijking die opgaat is, dat in ieder biologisch wezen een blauwdruk steekt van hoe deze wereld in het verleden, nu en in de toekomst bestuurd wordt.

4.2 DE CHAOS PROCESSEN IN HET BREIN.

Ik heb een uitgebreid overzicht gegeven over de structuur van de hersenen en het zenuwstelsel als een complex systeem. Nu volgt wat inzicht over de werking en de dynamiek in deze complexiteit. Het is duidelijk dat er een ontzettende decentralisatie bestaat van lokale processing met verschillende hiërarchische niveaus die de coördinatie verzorgen. De beste vergelijking voor de totaal operatie is gewoon die van — de organisatie van alle producties van goederen en diensten die onze economie en sociaal welzijn regelen. Dit vertrekt van ontwerp, huishouding, board meeting, afvalophaling enz. iets wat gebeurt op alle niveaus van cel, orgaan, tot de volledige mens. Alles is een kluwen van gekoppelde processen waarbij de meeste op regelmaat gebeuren en andere acties krijgen een prioriteit.

De breinactiviteit wordt indirect gemeten via elektromagnetische signalen die continue actief zijn ook in onze slaap. In de hersenactiviteit worden bepaalde patronen onderkend, vooral rond slapen en dromen. Het geheel van

data is een big data fenomeen even groot en complex alsof je, alle data die op ieder ogenblik over het internet verloopt, onder je hersenpan moet bekijken. De EEG (*electroencephalography*) die de arts neemt toont een minimale gedeelte van relevante golven die actief zijn. De rest is magie.



Dit plaatje toont de belangrijkste brein EEG golven, opgedeeld in specifieke frequentie banden. Niet alleen de intensiteit en de duur van de impulsen zijn belangrijk. De combinaties van al deze golven bevatten informatie over de mentale toestand op een bepaald ogenblik. EEG informatie betreft meestal over fysieke afwijkingen in de hersenen als diagnose. Veel onderzoek gebeurt om de brein golven te linken aan de emoties, of zelfs om gedachten te lezen. Dit bezorgt opnieuw een kluwen voor big data.

Er bestaan verschillende technieken om de breingolven te meten zoals magnetische resonantie (MRI), Functionele resonantie beeldvorming (fRMI), diffusie MRI, magneto cephalografie (MEG), elektro cephalografie, positron emissie tomografie (PET). Ik meld dit om te illustreren dat de fysieke processen van het brein technisch bijzonder gecompliceerd zijn. Het belangrijkste resultaat van de vele studies en innovatie hier, is dat de neurologen alsmaar meer lagen van complexiteit aanboren. Alvast bestaat één uniform patroon dat het alle gekoppelde resonatoren lijken te zijn tussen hersendomeinen. Aangezien de enorme connectiviteit, is deze

dynamiek maakt het geheel nog vele malen complexer. De processen zijn zelforganiserende chaos cycli die vanuit een onevenwicht een nieuw stabiel punt zoeken. Bifurcaties doen zich voor waarbij het verschillende richtingen kan opgaan, wat het geval is met migraine, een woede uitval en een epilepsie aanval. De metingen tonen ook nog aan dat de correlaties tussen de hersengebieden en de motorische levensfuncties significant zijn, maar bij de meeste gemoedstoestanden zeer zwak meten.

Om de moeilijkheidsgraad verder te illustreren keren we terug naar de breinstudie van de handen (motorisch) en de ogen (sensor en motorisch). Het grootste probleem zijn de contextuele data. Het oog focust op een object in een omgeving van vele dingen. Hoe dat ene object eruit halen, is ook een kwestie van naar wat wordt gezocht, of wat zich aandient als — ik wil worden opgemerkt; en dit is een kwestie van psychische en fysieke noodzaken. Het object in focus, draagt altijd een bepaalde betekenis in een totale persoonlijke psyche. Hoe we het object ervaren, hangt ook af van de setting in de omgeving. Voor de onderzoekers betekent dit —het verwerken van parallelle patronen met een mogelijke betekenis en hieruit een keuze maken, de data dynamisch als cluster behouden en verbinden met andere gegevens. Om hiervan een neuronen simulatie te verzinnen is opnieuw bijzonder complex. In de hiërarchie van het brein speelt op de achtergrond de prioriteit-clausule die wanneer een beeld zich toont, of een bepaald geluid wordt opgevangen, meerdere keuzes en volgorde van acties zich opdringen; en ook dit hangt af van de persoonlijke psyche van het ogenblik.

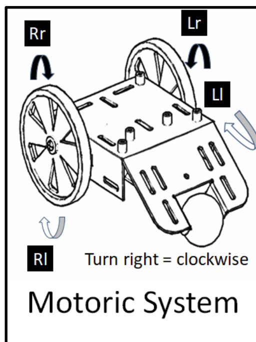
De processen van AANDACHT en BEWUSTZIJN dienen zich aan als de moeilijkste topics in de neurowetenschap. *Wat mechanisme selecteert wat voor mij prioriteit krijgt* om te

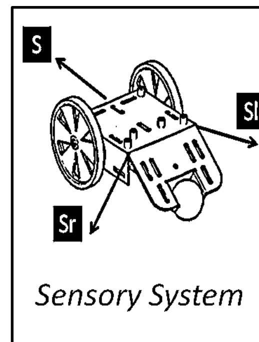
worden waargenomen en behandeld? Het enige antwoord is opnieuw de GEEST.

Ik wil verder een zeer vereenvoudigde schets geven van hoe de wetenschappers proberen het brein te vertalen in wiskundige computer modellen.

4.3 DE SENSOR – MOTOR FUNCTIE.

Ik heb uitgelegd dat de slijmschimmel zijn vorm autonoom kan aanpassen om zijn biologische taken af te werken. Wetenschappers kunnen dit simuleren met wiskundige modellen. Hierop bouwt men nu ook de brein modellen om het brein gedrag te kunnen analyseren. Het is in de evolutie een grote stap dat een biologische entiteit zich kan bewegen in de omgeving en hierbij een aantal functies optimaliseert, waardoor gespecialiseerde organen en species ontstaan. Het simultaan werken van de sensordata en de motordata is een hele opgave, iets wat de ingenieurs geleerd hebben met de robots. Daarom illustreer ik een zeer vereenvoudigd robot insect.





Rr: rechter wiel draait rechts. **Rl**: rechter wiel draait links. **Lr**: linker wiel draait rechts. **LL:** linker wiel draait links .	**S** : sensor achter. **Sr**: sensor voor rechts. **Sl**: sensor voor links.

Men stelt nu toestand diagrammen op die iedere situatie weergeeft, vertaald in parameters. De beweging van de robot wordt weergegeven door CNN reeksen die als matrices worden verwerkt.

R	L	movement C
0	0	stand still
+1	-1	drive forward
-1	+1	drive backward
+1	0	turn left 45*
-1	-1	turn right 90*
0	+1	turn right 45*
0	-1	turn left 90*
+1	+1	still, not stable

Rr = 1, Rl = -1, R=0 is stand still
Lr = 1, Ll = -1. L=0 is stand still.

S	Sl	Sr	B	
1	0	0	ø	rear touch S → 0 C change direction.
0	1	0	0	C turn R45*
0	0	1	0	C turn L45*
0	1	1	0	C change direction
0	1	0	1	C turn R90*
0	0	1	1	C turn L90*
0	1	1	1	C change direction
0	0	0	ø	initial state start the motor.

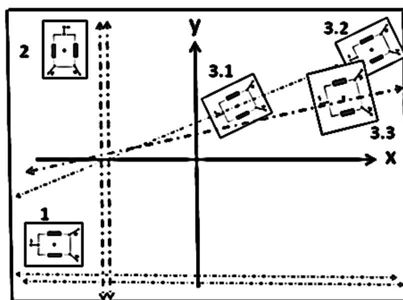
B is the border 1= hostile
0 = friendly

We starten met een eenvoudige configuratie van de robot. De wielen werken onafhankelijk en kunnen rechts (+1), links (-1) draaien of stilstaan (0). Het systeem verandert op een ritme bepaald door een klok, en telkens worden dan de parameters aangepast. Het systeem heeft twee subsystemen, de motorische- en de sensorfunctie. Het motor systeem bevat 2 wielen die in stappen van 90 graden draaien in wijzer zin of tegen wijzer. Het sensor systeem bezit 3 sensoren, voor rechts, voor links en achter. We noemen de robot Charlie en die opereert binnen een omheind gebied. De subsystemen volgen eigen spelregels en zijn onderling gekoppeld door andere spelregels en de klok. Als in het toestand diagram Rr=1 draait het rechter wiel 90º en zo verder voor de andere elementen. Op die manier kan Charlie stoppen, vooruit en achteruit rijden, rechts en links draaien, wat gebeurt door één wiel stil te zetten, pivoteert het wiel en Charlie draait 45º. De

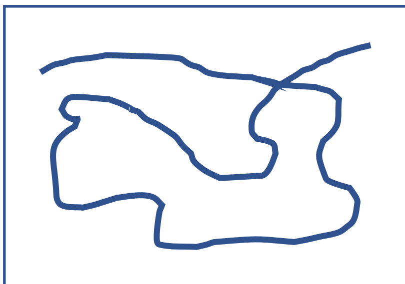
sensoren doen Charlie stoppen, rechts of links draaien en rijden naar gelang de combinatie.

Het model wordt nu uitgebreid door Charlie in een afgesloten omgeving te stoppen. Wanneer de robot de omheining raakt met beide achter sensoren gelijktijdig, dan verandert de richting. Wanneer één achter sensor eerst de muur raakt dan volgt een verandering van draai en richting zodat de robot zich van de hindernis verwijdert. Gedrag-tabellen vertalen wat er moet gebeuren bij iedere mogelijk toestand. We kunnen nog veel meer functies en toestanden toevoegen zoals, verschillende snelheden, meer sensoren, andere hindernissen, enz.

Het volgend plaatje illustreert hoe Charlie in één richting weg en terug beweegt tussen twee muren bij een exacte startpositie.



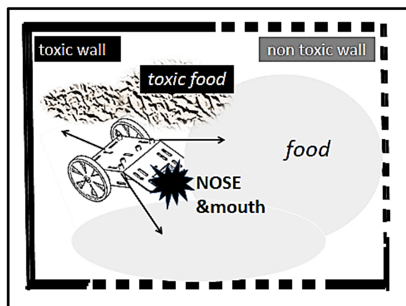
Startpunt 1 is met de robot parallel aan de x-as. In deze situatie rijdt Charlie rechtdoor op en af; hierbij nemen we aan dat de sensoren voor, op exact hetzelfde moment de wand raken. Het tweede geval is hetzelfde volgens de y-as.



Wanneer nu een sensor de omheining iets vroeger voelt, wat meteen de andere sensor stillegt, dan begint een draaibeweging en start een chaotisch traject. De tweede figuur toont een voorbeeld van

het traject van het centrum van de robot.

We maken nu de simulatie wat ingewikkelder. Charlie komt nu in een tuin waarvan de afsluiting gedeeltelijk geëlektrificeerd is, wat de aanraking pijnlijk maakt.



De reactie verandert nu met een hogere snelheid. We geven de robot ook nog een neus die voedsel ruikt en ook giftige versies onderscheidt. Charlie eet enkel als de maag leeg is en de juiste voeding vindt.

De systeem beschrijving wordt uitgebreid met nieuwe functies en variabelen. Bijvoorbeeld de neus N snuffelt in drie richtingen (1) voor, (2) rechts, (3) links. Het voedsel F0 betekent dat er op die plaats niets te eten valt, F1 is goed en F2 is giftig. X,Y,Z zijn de coördinaten van het centerpunt van de robot, en θ is de hoek ten opzichte van het assenstelsel. P=1 betekent power on, P=0 power uit, P2 dubbel vermogen. W is een additionele variabelen en we kunnen steeds anderen bijvoegen.

P	Rr	Rl	S	Sr	Sl	N	F	W	x	y	θ
0	0	0	0	0	0	0	0	0	X1	Y1	θ1
1	0	0	0	0	0	1	0	0	X1	Y1	θ1
1	+1	-1	0	0	0	1	0	0	X2	Y2	θ1
1	0	0	0	0	0	1	1	0	X3	Y3	θ1
1	0	0	0	0	0	2	0	0	X3	Y3	θ1
1	+1	+1	0	0	0	2	1	0	X3	Y3	θ2
1	+1	-1	0	0	0	-1	1	0	X4	Y4	θ2
1	0	0	0	1	0	0	0	0	X5	Y5	θ2
1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	X5	Y5	θ3
1	0	0	0	0	0	1	1	0	X6	Y6	θ3

Een set parameters bepaalt de status op een bepaald ogenblik. Ieder volgende stap verandert met de klok. Op die wijze bekomen we CNN matrices als toestand diagrammen zoals volgend schema.

1 Start positie. Power off.
2 Power on. Neus start vooruit sensing. Geen voedsel.
3 Robot beweegt voorwaarts. *Herhaal tot voedsel gevonden.*
4 Stop. Eet tot voedsel op is.
5 Snuif naar rechts. Geen food.
6 Draai rechts 90 º. Snuif vooruit.
7 Robot beweegt vooruit. *Herhaal tot voedsel gevonden.*
8 Rechter sensor voelt de muur..
9 Robot draait links 45 º.
10 Robot stopt wanneer voedsel gevonden.

Toestand-diagrammen worden nog ingewikkelder door bijvoorbeeld de vakjes met grijstinten te vullen als graad van activiteit. Al vlug verschijnen uit de toestand-diagrammen *patronen*. We kunnen ook nog andere doorsneden presenteren ,zoals enkel de sensor en de motor toestanden, en ook de relatie toestanden tussen beide types data en de geografische gegevens, de informatie over voedsel, hoe dikwijls de robot eenzelfde locatie bezoekt enz. Wat we nu doen is de robot-wereld vertalen in relationele kaarten.

Ik blijf de basis principes herhalen: er is een klok dat het ritme van dataprocessing stuurt, matrices worden vergeleken en nieuwe matrices worden gemaakt, de verschil-matrices sturen de volgende instructies volgens bepaalde algoritmen naar een nieuwe toestand wat als geheel een chaos proces is. Ook de algoritmen bevatten parameters gepresenteerd in data sets. Een dergelijk model wordt door de wetenschappers gebouwd om de oog-hand coördinatie te simuleren. De ogen passen zich aan gedurende de handbewegingen die een voorwerp vastnemen. Dit lijkt eenvoudig. Zelfs zonder contextuele data wordt de oefening al een zeer complexe onderneming.

De neurobioloog Paul M. Churchland publiceert de principes en framewerk in zijn boek *'Some Reductive Strategies in Cognitive Neurobiology'* [3].

Het Charlie model toont hoe principieel het brein opereert met CNN processors, waarbij n-dimensionale matrices iedere sensor en motorische activiteit bewaren om nieuwe toestanden op te wekken klaar voor de volgende verwerking. Uiteindelijk kunnen we iets zien van die werkelijkheid, namelijk in de brein golven die worden gemeten.

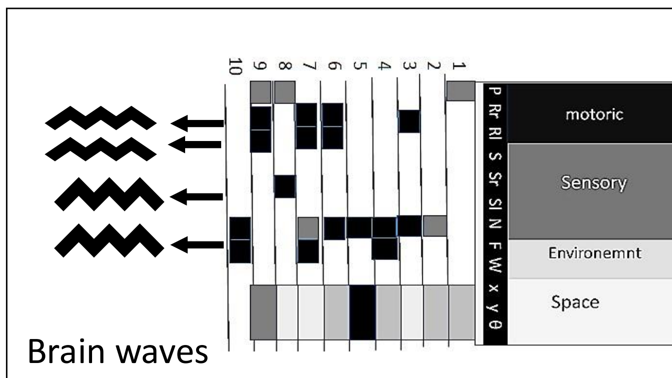
DE OPWEKKING VAN BREIN GOLVEN DOOR CNN PROCESSEN.

De CNN cellen duiden aan of een deelfunctie actief is en met welke intensiteit. De veranderingen van de CNN patronen worden zichtbaar in de hersengolven. De verschillende hersen domeinen hebben een eigen cyclus en klok.

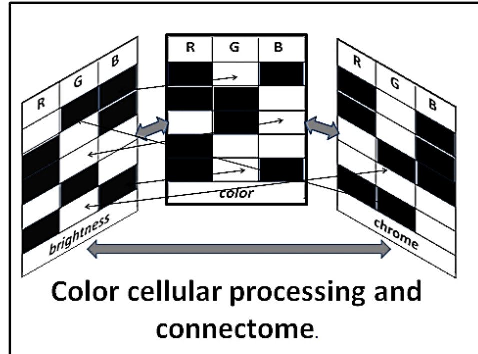


Ruimte en tijd zijn virtuele matrices die altijd participeren in de data en zijn actief in het bewuste om beelden te maken van wat er gebeurrt.
Er zijn ook matrices en golven die de relatie leggen tussen actieve hersen gebieden die gespecialiseerd taken uitvoeren zoals zien, horen, spreken.

Het systeem kunnen we simplistisch voorstellen met volgend plaatje.

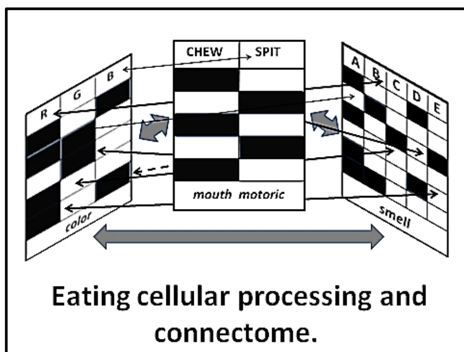


We werken een voorbeeld uit van hoe we kleuren zien en de informatie vertalen in breinmappen.



We beginnen met het voorbeeld van hoe het brein de inkomende data van het oog behandeld. Het netvlies bevat drie soorten kegeltjes die de basiskleuren rood, groen, blauw detecteren. Hiermee bouwt het brein de kleur uit het palet van mogelijke combinaties. Er is een kleurmap RGB, een relatiemap kleur-helderheid en een relatiemap kleu- chrome.

De hypothese stelt dat het CNN proces dat de fysieke data van het netvlies omzet in een mentaal beeld ongeveer 20 milliseconden duurt. Er spelen nog meer parameters mee naast de xR, yG, zB kleur balans, zoals helderheid en chroma. Sommige mappen als helderheid en chrome, worden fysiek gerealiseerd door gespecialiseerde neuronen die in een groep een patroon vormen. Dus een gedeelte van de CNN matrices worden in fysieke neuronen configuraties gevormd die samen met de vele mentale multidimensionale matrices de totaal processing verzorgen.



Eating cellular processing and connectome.

Een ander voorbeeld is de werking van eten. De kleur van het voedsel speelt mede, dus de kleurmappen zijn actief. De geur is ook een synthese van basis elementen en de smaak is terug te brengen tot vijf basis componenten zoals zuur, zout enz. Die mappen bepalen tezamen of men begint te kauwen of het voedsel uitspuwt.

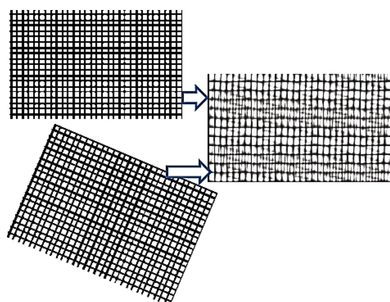
Ik illustreer het eetproces verder in dit hoofdstuk.

Het voordeel van CNN processing van parallelle mappen is dat bij iedere stap, de spelregel voor de actie van de volgende stap, kan worden veranderd. Op die manier verschijnen nu ook mappen met spelregels en onder welke omstandigheden ze worden toegepast. Er zijn datasheet die de relaties vastleggen welke mappen onder welke voorwaarden actief zijn, mappen die de correlaties tussen de mappen bewaken, enz. Uiteraard leidt dit tot een zeer grote flexibiliteit, en alle bewegingen en bewerkingen worden daarbij nog bewaard samen met de omstandigheid-mappen.

Deze Principes van besturing dringen door op alle fysiek biologische niveaus van het brein, de organen tot de cellen. Bij de cellen is DNA een erg belangrijke CNN map die een dominante rol speelt in de ontwikkeling van het geheel in de tijd. De DNA is eigenlijk een lange zin die de spelregels dicteert voor de processing van de CNN mappen en hun onderlinge verbindingen. Dit staat toe dat het totaal systeem eigenlijk niet veel opslagruimte nodig heeft, omdat alles toch in het DNA zit.

De sensor-motor koppeling biedt de belangrijkste bijdrage voor een species om zich aan de omgeving aan te passen. Het is daarom niet vreemd dat de neuronen zich specialiseren en in patronen organiseren om de taken effectiever te maken. Er bestaan wellicht duizend dergelijke specialist neuronen. [101-p70]. De opdeling van georganiseerde specialist neuronen en de specifieke neuron patronen met speciale taken, maken de dynamiek nog flexibeler; maar ook moeilijker te werking te achterhalen. De wetenschappers zijn het eens dat de data verwerking gebeurt via multidimensionale matrices die opgedeeld worden in sensor, motor, coördinatie functie en die verder opgedeeld worden in arche-patronen waarvan sommige door de neuronen configuraties als vaste hardware patronen bestaan.

Een andere illustratie van de datasheet zijn de Moiré patronen. Wanneer je twee verschillende patronen over elkaar legt dan bekom je een nieuw patroon met een andere inhoud.

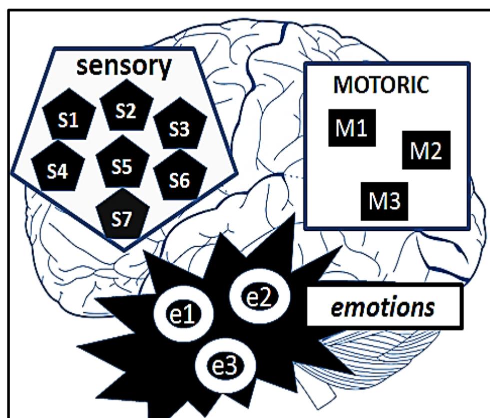


De datasheet worden zoals in een CNN routine, op een bepaalde frequentie verwerkt en de parallelle taken moeten gesynchroniseerd worden. William Klemm [114] beweert dat deze frequentie over de tijd verandert met het verouderen. Het is nog niet duidelijk hoe precies al die processing gebeurt. Er bestaat een theorie van Gerald Edelman [113] die TNGS heet — *Theory of neural group selection.* Ik probeer met een paar plaatjes uit te leggen doe het werkt, en neem het voorbeeld van voedsel proeven en eten waarbij diverse hersen gebieden moeten samenwerken.

Eerst zijn er de smaaksensoren, waarvan er verschillende zijn verspreid in de mond, de lippen en de tong. We nemen de twee soorten belangrijkste sensoren namelijk de primaire smaken en de temperatuur van het voedsel. Er bestaan afzonderlijke papillen voor de basis smaken die het smaak palet maken via een bepaald brein algoritme. We simuleren als voorbeeld voedsel dat te warm , te koud, of OK is. Dit vereist uiteraard temperatuursensoren op de lippen en in de mond. Een eerste niveau van actie is sensor-motor met de temperatuur als input. Een tweede gelijklopende routine is van de smaken. Moeilijker wordt het wanneer ze de emoties erbij betrekken.

Stel dat ik een nieuwe schotel uitprobeer, en wat op het bord ligt is totaal onbekend. Een eerste gedachte die opkomt: is het giftig? (denk aan de robot Charlie). Dit vertalen we in brein mappen, waartoe de gespecialiseerde neuron patronen behoren. We zoeken welke relaties hierbij behoren en in welke prioriteit of gewicht we die plaatsen. De vorige ervaringen en genetische kennis zit In de connectomen die ook meespelen, en een netwerk van alert circuits activeren. Evolutionair heeft zich een connectome ontwikkeld om zoet en bitter te detecteren, en het motor gebied van de mond te activeren voor uitspuwen of beginnen kauwen. Nieuwe ervaringen worden verankerd in andere connectomen.

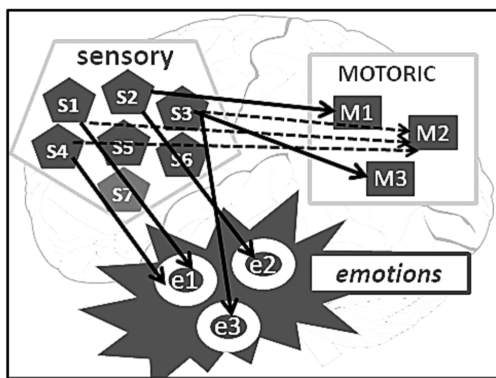
De volgende plaatjes tonen wat er gebeurt in het brein.

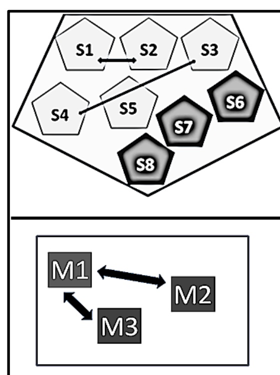


S1 Proeft Zuur.
S2 Proeft zoet
S3 Proeft bitter.
S4 Proeft zout
S5 Proeft.
S6 Temperatuur te Warm.
S7-.S8 Temp. OK, te Koud.

M1 Motoric tong twist
M2 Motoric kauwen
M3 Motoric uitspuwen

E1 Emotie scan (explore)
E2 Emotie care (verlangen).
E3 Emotie schrik.(giftig).





*De sensor, motor en emotie data worden vertaald in drie CNN matrices. Het brein selecteert eerst deze drie domeinen en activeert een synchronisatie tussen de drie zodat ze kunnen communiceren. Dan beginnen de iteraties van matrix bewerkingen, vergelijkingen en opstellen van nieuwe mappen **S1, S2, S3**. Dit gebeurt in een chaos routine tot een stabiel*

plaatje en een conclusie wordt bereikt van wat de volgende stap is.

De initiatie gebeurt in de hippocampus van de hersenen, waar de evolutionaire oudere mappen voor proeven zitten. De mappen uit het verleden hebben hoofdzakelijk een emotionele inhoud. De **S** matrix wordt geprojecteerd op een **E** matrix, zoals een Moiré beeld. Gerald Edelman voegt hieraan nog de andere bewerking toe —*re-entrance* genaamd. Re-entrance wijzigt de spelregels voor de vorming of wijziging van de volgende CNN stap, en betrekt hierbij andere brein centra. Hierdoor lijkt het gehele proces als een zeer flexibele zelflerende machine. Wat we leren, wordt in een geheugen vast gelegd door chemische codering en connectomes, iets wat pas gebeurt na vele repetities. De vaardigheid is dan verankerd.

CNN modellen zijn een stap in de goede richting om de hersenwerking te simuleren en te begrijpen. De efficiëntie van de chaos routines en de zelfregelende leerprogramma's spelen uiteraard ook. De ontdekking van de patronen met gespecialiseerde neuronen voegen een nieuw model toe van *grid*-processors en gedecentraliseerde computers. De intelligentie van de organen zelf, maken van het geheel een nog groter divers supersysteem. Het lijkt meer en meer dat ons brein een weerspiegeling van onze maatschappij met al haar economische en sociale functies en lokale data verwerking. We zien nu het Brein als de spiegel van de Geest van de maatschappij.

Het model van CNN processing helpt zeker om de werking van het brein te illustreren. Ik toon nog een dergelijke fictieve map om de processen te illustreren.

.

RE-ENTRANCE CODE	S1	S2	S3… S7	E1	E2	E3	M1	M2	M3	
0 1 1 0 1	S1	X	S3 X X X	X	E2	X	X	X	M3	
1 0 0 1 0	X	S2	X X X X	E5	X	X	M5	M6	X	

Deze map start met een index code die refereert naar de volgende activiteit; zoals een instructie — zoek een correlatie, vergelijk de vorige sensormap met de nieuwe, of met een andere, wacht op de uitvoering van een motor stap, zoek een map uit het verleden om te vergelijken.

Het fenomeen van specialisatie vinden we op alle niveaus terug. Zo zijn er neuronen die chemische stoffen detecteren of licht, druk, spanning van de huid, trillingen, elektrische of warmte gradiënten, magnetische velden enz. [8]. Er bestaat een heel speciale groep neuronen, namelijk de klok neuronen, die de CNN processen triggeren en alle synchronisatie verzorgen. Deze neuronen genereren de verschillende ritmen van de organen en processen zoals onze biologische klok.

De specialisatie gaat zelf zover dat bijvoorbeeld specifieke beelden als cirkels, parallelle lijnen, volledige scènes en gezichten uit het verleden. [106-p188]. Zij vormen de taal van de Geesten, wat in volgend hoofdstuk aan bod komt.

5 DE VIRTUELE REALITEIT ALS EEN SPIEGEL VAN DE GEEST.

Tot zover, probeer ik het brein te beschrijven met woorden en beelden. Taal en grafische representaties zijn echter wel het product van de geest. Maar wat is die Geest? We kunnen enkel meer weten over dat brein-product dat we Geest (Mind) noemen, door te analyseren wat die Geest produceert en dat zijn —concepten en kennis of cognitie. Omdat kennis tot de Geest behoort, belanden we op het punt dat het brein en zijn geest, spiegelbeelden zijn *van eenzelfde iets.*

We beschrijven het brein met producten van de Geest en enkel het brein kent de sleutel tot wat de Geest is. Is het brein van de geest of de geest van het brein? Een truc om dit te ontsluiten is misschien de VIRTUELE REALITEIT. Met onze kennis zijn wij mensen, op een punt gekomen dat we de producten van het brein zoals taal en beelden, kunnen nabootsen met computers.

5.1 GEZICHTSHERKENNING EN VIRTUELE REALITEIT.

Wat REALITEIT is, behoort tot de moeilijke filosofische vragen. Bestaat iets echt of is het alleen maar een weergave van een geest die dat schept, of een mengeling van echt en fake? Waar de filosofen het over eens zijn, is dat Realiteit als een systeem kan worden gedefinieerd met een frame opgebouwd uit elementen in vele dimensies, die onderling in relaties staan, en met de tijd veranderen. Dit is Ulam's [406] versie van Realiteit, een theorie die de elementen bevat van chaos processen, complexe systemen en de cellulaire neural processing CNN als generator van veranderingen. Wanneer je

twijfelt of bijvoorbeeld ‘tijd’ bestaat, noem het gewoon een variabele of een parameter in het model dat je hanteert. In het model van Ulam is realiteit een systeem van relaties waarvan de belangrijkste deelnemers de *tijd* en de *ruimte* zijn. De realiteit wordt aangedreven door een tijd-klok die we voorstellen als één dimensionale as, en de ruimte is een rooster van punten waar ieder punt een toestand kan bevatten uitgedrukt in een getal of een grijsschaal.[M.Waldrop 406-P219]. Dit is ook de realiteit die Wolfram beschrijft in hoofdstuk 3 over de CNN programmatie. Bij iedere tik van de klok verschijnt een nieuw patroon die een relatie onderhoudt met het vorige. De mogelijke relaties of spelregels, zijn oneindig en de patronen kunnen ontwikkelen tot stabiel als vast patroon, of een terugkerende figuur, altijd een ander patroon zonder eind, of ze verdwijnen gewoon compleet. Op die wijze kunnen we stellen dat *Realiteit als Systeem —is een categorie van gegenereerde patronen die een stabiele configuratie bereiken en dat zichzelf in de volgende stap repliceert.*

Dit replicerend systeem noemen we in de leefwereld, een biologisch systeem. Iedere biologische entiteit van cel tot species, is een constructie van relaties. Wij mensen, nemen een bevoordeelde positie in door het bezit van BEWUSTZIJN van ons BEWUSTZIJN. Dieren en planten zijn ook bewust van hun omgeving om verder te leven, maar niet om creatief een nieuwe generator of *replicator* te ontwikkelen. Mensen passen de systeemparameters voortdurend aan om beter en effectiever te leven in onze omgeving. De besturing hiervan ligt in het brein van het lichaam, waarvan de hersenen het belangrijkste orgaan is. De relationele matrix bevat essentieel ook de omgeving. Deze totaal operatie noemen we de TECHNOLOGIE van de biologische entiteit. Het geheel dat de

systeemrelaties technologisch onderhoudt, is de REALITEIT waarin we leven.

De technologie die het relationeel parcours scherp en efficiënt houdt, omvat een mentaal en fysiek subsysteem. De mentale technologie bepaalt de spelregels tussen de relationele patronen. Het beste voorbeeld van mentale technologie is — het zien in perspectief. De geest transformeert de afmetingen en de vorm van de dingen in relatie tot de afstand van ons, met het doel om het gezichtsbereik te vergroten en effectiever om mee te handelen. De wetenschappers hebben nog niet ontdekt hoe het brein die functie vervult.

Taal is de meest efficiënte techniek om relaties te communiceren, en daarom is Taal onze beste technologie die we bezitten. De meeste andere hulpmiddelen die de species gebruiken zijn gereedschappen. Bijna alle levensvormen maken gebruik van een of ander gereedschap om in zijn milieu te opereren. Het gebruik van hulpmiddelen wordt dikwijls als de 'demarcatie lijn' aangeduid tussen mens en dier.

Het gebruik van mentale en fysieke gereedschappen heet men VERBETERDE REALITEIT of *Augmented Reality.* Wanneer de zon ondergaat en de duisternis valt, dan schakelen we het kunstlicht aan om beter te zien. Een bril doet dat ook, en een hoortoestel versterkt de signalen die naar de hersenen gaan. Dit zijn technologieën die onze relatie met de omgeving versterken. Alle sensor signalen ondergaan meerdere transformaties waardoor het brein er een beeld van maakt. Virtuele Realiteit is een onderdeel van Verbeterde Realiteit.

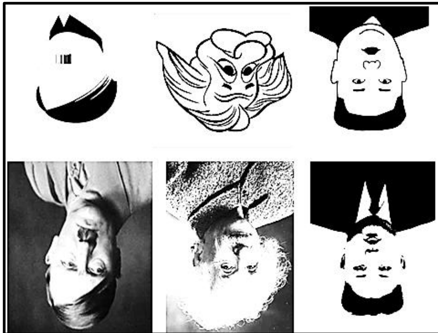
Realiteit als een relationeel systeem zoekt stabiele en consistente patronen die aansluiten met bestaande brein mappen. *Het proces maakt geen verschil tussen de inputs die reëel zijn of verzonnen mentale beelden,* wat maakt dat onze verbeeldingskracht deel uitmaakt van de realiteit die we

beleven. De verbeeldingskracht is een proces dat zich baseert op de manipulatie van de arche-patronen (bijvoorbeeld een emoi) die we semiotiek noemen. Op deze wijze is semiotiek de grote manipulator die onze realiteit schept. De technologie zorgt ervoor dat de grenzen tussen reëel en virtueel vervagen, denk maar aan de dieren in de laatste versies van de Lion's King, en ondervindt hoe moeilijk het is een virtueel gezicht te onderscheiden van een werkelijke persoon.

Het visuele is ons sterkste zintuig en dit hebben de mensen nog extreem verder uitgebouwd., denk maar aan de beelden uit de ruimte en de details van het Mars oppervlak of van een virus. Ook de andere zintuigen krijgen technologische hulp zoals detectie van gassen. Hier zien. We een voorbeeld van hoe andere wezens technologisch superieur kunnen zijn, denk maar aan ratten en honden die explosieven en drugs ruiken tot zelfs kanker en Covid 19 besmettingen. In alle domeinen breiden we onze biologische technologie verder uit. Robotarmen imiteren ons tastgevoel met druksensoren. Ons gehoor dat eigenlijk een spectraal analyse doet, wordt nagebootst in alle elektronisch toepassingen, zoals een gehoorchip implantaat.

We bekijken nu nader hoe technologie de hersenwerking imiteert. We beginnen bij de gezichtsherkenning. Wat zijn de primaire data van een gezicht? Eerst nemen we de elementen van vormen, de positionering in het beeld, of welke richting kijkt de persoon, de lichtinval, de structuren van de oppervlaktes, bepaalde expliciete vormen die opvallen, en de afmetingen en proporties. Nu volgen type karakteristieken zoals geslacht, leeftijd en generieke groep omschrijvingen zoals schuchter, optimist, agressief, ingetogen enz. Een aantal van deze parameters worden door de psychologen in catalogen en modellen gecorreleerd met fysiek meetbare parameters. Je ziet meteen dat we met een complex systeem

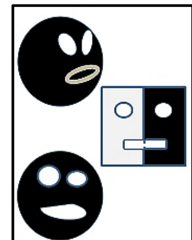
te maken hebben, en we opnieuw de technieken van de big data moeten hanteren. Een voorbeeld van de moeilijkheidsgraad begrijp je meteen door zelf de test te doen met bekende gezichten ondersteboven te bekijken.



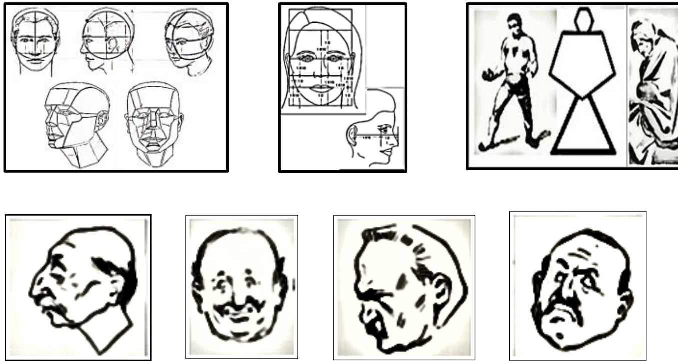
Alle proporties en dimensies blijven dezelfde bij een ondersteboven gezicht, toch blijft het veel moeilijker de afgebeelde persoon te herkennen. Zelfs bij een cartoonbeeld blijft het moeilijk. Je kunt de persoon enkel erkennen aan bepaalde specifieke kenmerken waarvoor die bekend staat.

De meest toegepaste methode in gezichtsherkenning zijn de gouden ratio’s van Rickett die ook de esthetische chirurgen toepassen om perfecte schoonheid te benaderen of reconstructies uit te voeren. Sommige biometrische parameters krijgen een etnische index die ook meespeelt. Een andere toegepaste specifieke techniek is het herkennen van gezicht in een groep mensen. Met de systeemkennis en big data handling is de gezichtsherkenning technologisch enorm vooruitgegaan en krijgt *big brother* de touwtjes in handen heeft. China past dit toe om sociale controle uit te voeren.

De gebruikte technieken zijn een mooi voorbeeld van hoe technologie, een spiegeling wordt van het mechanisme van ons brein. Het brein dat observeert begint met de schifting van de typische karakteristieken van het gezicht en vergelijkt die met een catalogus in het geheugen. Wanneer je de technologie van



gezichtsherkenning bestudeert en vergelijkt met de brein modellen, zie je meteen dezelfde methodes.

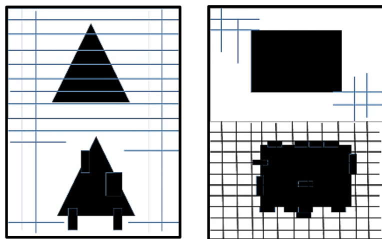


We bewaren breinmappen met vormen, afmetingen en proporties, posities, lichtinval, leeftijd, seks, karakters enz. Het brein verwerkt al deze data op een wijze zoals uitgelegd met de robot Charlie. Eens de iteraties een stabiel patroon bereiken, start de routine —of dit beeld past met wat de omgeving als data oplevert. Hier opnieuw zoekt het brein naar een set relaties die consistent is en ook aansluit met bewaarde scenes.

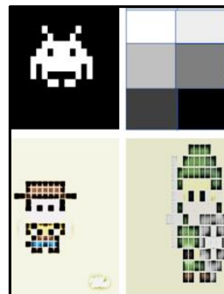
Het holistische aspect van de gezicht herkenning is erg belangrijk. De neurowetenschappers hebben achterhaald dat we historische beelden bewaren gerelateerd met de ervaring die we opdeden met de persoon in beeld. Hierbij werden ook de emoties en de omstandigheden opgeslagen van de ontmoeting met die persoon.[411]. Dit verklaart waarom we bijvoorbeeld aan de naam van ons eerste geliefde connotaties blijven plakken met zijn of haar karakter. Als je eerste lief Nicole heet en die had een koppig karakter, dan zal iedere Nicole die je ontmoet, meteen onbewust koppig gedrag oproepen.

5.2 VIRTUELE REALITEIT EN ARTIFICIELE INTELLIGENTIE.

De automatische gezichtsherkenning spiegelt zich aan de systeem modellen die de neurowetenschappers maken van het brein. Hierbij horen ook CNN technieken en de chaos processing. Een volgend onderwerp is —hoe uit big data relevante patronen filteren. In de praktijk zijn het statistische programma's die een vergelijking zoeken met type-patronen, of bestaande vormen en veel voorkomende plaatjes. Ik illustreer de techniek met een vierkant- en een driehoekfiguur. In een totaal beeld komen vierkanten en driehoek vormen meestal in veelvoud voor. Daarom splits men eerst een totaal beeld in kleinere fragmenten die men afzonder bekijkt of bijvoorbeeld, er een vierkant insteekt dat misschien te correleren valt met een gezicht, of een driehoek die op een neus kan wijzen.

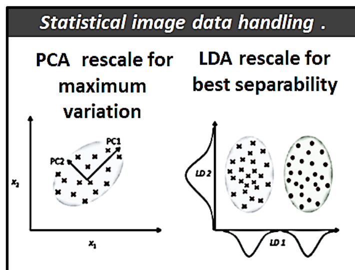


We noemen een beeldframe een digitale kaart als een matrix met rijen en kolommen. De informatie die ons oog opvangt, lijkt op een dergelijk plaatje, zoiets als een televisie beeld geschreven met pixels per lijn. De data wordt gelezen in strings van digits. In het hoofdstuk over patroongeneratie vergelijken we een datastring met bijvoorbeeld, een sinusoïdaal patroon. We reconstrueren een curve of tijdspatroon met de som van sinusgolven met bepaalde frequenties (Fourier transformatie). Bij gezichtsherkenning doen we hetzelfde door te vergelijken met een template figuur. Statische bewerkingen bevestigen of er, al



of niet relevantie is. Hiertoe bestaan er verschillende wiskundige technieken.

Een eenvoudige versie heet *the Principal Component Analysis PCA*. Hier worden de rijen en de kolommen vergeleken met een template en de variaties worden uitgesmeerd, en vormen een eigenwaarde template die gemakkelijker is te gebruiken bij vergelijkingen. Het beeld wordt gereduceerd tot het minimum dat nodig is voor herkenning. Een andere techniek heet *Lineair Discriminant Analysis LDA,* die zoekt pixels te scheiden in groepen die al of niet coherent lijken. Deze technieken zijn erg gespecialiseerd met veel wiskunde en statistiek. Het volgende plaatje is een poging om de principes uit te leggen.

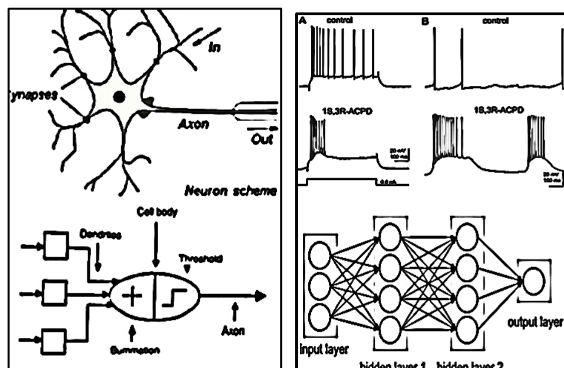


In plaats van te werken met absolute meetwaarden, kan men ook de afwijkingen van een gemiddelde of en norm overwegen. Een andere methode is dat men de data in groepen probeert te verdelen door onderlinge correlaties te zoeken.

De brein studies vinden dat deze technieken toepasbaar zijn voor de werking van neuronen en connectomes. Wanneer je hier aan toe voegt, Fourier transformaties, zelflerende software, chaos dynamiek en statistische technieken, dan ben je een geest aan het scheppen. Op het einde van de rit kunnen we niet ontkennen dat de neurowetenschap een spiegeling is van kennis opgedaan in de vele domeinen van de wetenschap. *De verworven inzichten uit alle takken van de wetenschap, komen tezamen in de neurowetenschap*. De connectomes van de neuronennetwerken zijn een uitdraai van de CNN netwerken zoals Stephan Wolfram beschrijft en ook de

diversiteit en specialisatie van de neuronen volgt dit model. Vergeet niet dat alle mensen kennis gegenereerd wordt door ons brein en zijn connectienetwerken. De keuze van de naam CNN of *neural network* zegt genoeg.

Een neuron is de basis bouwsteen van het brein, Er bestaan zeer vele neuron uitvoeringen. Hun werking is terug te brengen tot een eenvoudig model die de elekro-ingenieurs toepassen voor logische bewerkingen zoals EN, OF, NIET-EN, NIET-OF, Vertraging, een FLIP-FLOP geheugen en oscillatoren die patronen genereren. Dit zijn de basis bewerkingen waarmee alle computers worden gebouwd. Op deze manier valt de werking van een neuron gemakkelijk te simuleren; wat het vertrekpunt is voor wetenschappers om het brein te modelleren. Men beschouwt ieder neuron als een minicomputer uitgevoerd en geprogrammeerd voor een speciale taak.



Een neuron als een vereenvoudigde logische cel heeft inputs en outputs in de vorm van dendrieten en axons. Het neuron reageert op intensiteiten, frequenties, en combinaties wat verschillende niveaus van logische bewerkingen vereist en iteraties die een stabiele toestand opzoeken. Zo werkt ook Artificiële Intelligentie.

Dit is een sterke vereenvoudiging; in werkelijkheid gebeuren de processen door middel van elektrische en chemische codering en operaties die we niet kennen in andere

technologieën. Bij de input is er een procedure van vertraging om te weten of het signaal incidenteel is, zich herhaalt, en voldoende intensief is om aandacht of prioriteit toe te kennen. Boven dit niveau gebeurt een zelflerend proces dat uiteindelijk resulteert in gespecialiseerde neuronen. Wanneer het patroon van signalen zich sterk en veelvuldig herhaalt, zal het connectome zich aanpassen. Op deze wijze bouwen we een vaardigheid op die we routinematig uitvoeren. Het totaal plaatje kunnen we omschrijven als een supercomplex systeem met parallel processors die specifieke taken uitvoeren, netwerken definiëren en aanpassen, zelflerende software, gespecialiseerde sensoren en mechanische robot functies.

VAN HET BREIN NAAR DE GEEST.

Alle wetenschappen dragen kennis aan die uiteindelijk het gedrag van de individuen en de gemeenschappen verandert. Neurowetenschap vormt een mijlpaal in dit parcours omdat die 'brein en geest' linken.

De Geest is altijd het privilege geweest van Religie. Ooit nam Religie het voortouw in de sociale orde, onderwijs en ethiek, iets dat nog steeds geldt voor grote delen van de wereld bevolking. In de modellen van religie bestaat er steeds een relatie tussen de mensen en een opperwezen. De spirituele relatie wordt op verschillende wijzen ingevuld, zoals een afzonderlijke ziel die de taak uitvoert en al of niet iets goddelijks mee krijgt zoals —eeuwig leven. Dit model houdt nog altijd stand met de twee entiteiten van een lichaam en een ziel of geest. René Descartes die als wetenschapper ook het brein bestudeerde, sloot een compromis met Religie. Religie wil per se een ziel, en de oplossing van Descartes is het concept van het bewuste en onbewuste die God beide bestuurt.

Het bewuste wordt het communicatiekanaal met de buitwereld. Hersenchirurgen bevestigen deze verbinden door bepaalde breindomeinen te isoleren die met spraak, zien, voelen, ruiken enz. opereren. Frans Joseph Gall introduceerde hierop in 1800 een nieuwe discipline *prenology* genaamd, die een atlas opstelt met functies in de hersen. Toen al bleek dat dit maar een ruwe schets is, want bij beschadiging van een gebied, gebeurt het dat andere hersen domeinen de taak overnemen. In 1900 richt Freud de aandacht op het *individuele* karakter van de geest met passies, emoties en agressie. Dit individueel gedrag of impuls, werd ook geprojecteerd op de maatschappij, waardoor de Geest vele dimensies krijgt. Zo krijgt de individuele geest een collectieve zus als solidariteit, vaderlandsliefde, socialisme enz. Dat gebeurde allemaal in de sfeer van de industriële revolutie en de grote vooruitgang van de wetenschap met voornamelijk elektriciteit en magnetisme. Die brachten licht via gloeilampen en beweging via motoren en elektromagnetisme startte de revolutie in communicatie.

Hans Berger ontwikkeld de techniek voor het meten van hersenen gedrag via elektromagnetische straling. Hieruit ontstaat in 1929 de eerste EEG machine. Deze techniek is de rechtstreekse communicatie met de geest van het brein. Hiermee kunnen we de hersenatlas verfijnen en de verbindingen tussen de delen explicieter achterhalen bij iedere hersenactiviteit.. Elektromagnetische stralingen beperken zich niet beperkt tot de hersenen, maar spreiden zich over het gehele lichaam en alle organen. De komst van de computers laat toe om breinmodellen te simuleren en het gedrag van de individuen in kaart te brengen. Dit onderzoek traject loopt nog steeds en wordt alsmaar breder en complexer. Alle disciplines van de wetenschap worden betrokken spelers, van kwantum mechanica, chaos theorie tot holografie en neuro-genetica. De neurowetenschappers leren

heel wat van de dingen die fout gaan in de hersen bijvoorbeeld door beschadigingen bij ongeval of een tumor en vooral door de invloed die bepaalde drugs uithalen.

WAT PSYCHEDELISCHE MEDICIJNEN VERTELLEN OVER DE GEEST VAN HET BREIN.[123].

Het gebruik van LSD in de psychiatrie heeft heel wat kennis bezorgd over de geest in ons brein. Een belangrijke bijdrage gaat over de rol van de chemicaliën in de werking van de neuronen. Vereenvoudig kunnen we stellen dat de drie chemische stoffen dopamine, serotonine en norepinephrine de verschillende hersen domeinen selectief moduleren in samenstelling van de verhoudingen, intensiteit en frequenties. Deze modulatie is de facilitator van het echte neuron proces, namelijk de transmissie van glutamaat en gamma-aminobutyric zuur GABA genaamd, en ook nog in geringere mate de bijdrage van acetylcholine voor ijzer transport. Al deze hersenstoffen worden door LSD beïnvloed. De namen mag je snel vergeten, maar wat van belang is, zijn de processen en de systemen. Serotonine kan bijvoorbeeld ontvangen worden door 15 verschillende neuronreceptoren. Dit is het beeld van de primaire slijmschimmel die zich specialiseerde om de omgeving af te tasten. Opnieuw ontdekken we hoe de evolutie zich op een andere schaal in het heden afspeelt. Opnieuw zijn het moleculen die patronen zoeken waarmee ze zich kunnen verbinden. Serotonine heeft te maken met emoties zoals —kwaad worden, haat, depressie maar ook in honger, seks drive enz. Dit zijn alle mentale toestanden die sterk worden beïnvloed door LSD en psychedelische stoffen. Het is ook bekend dat LSD visuele hallucinaties en vervormingen opwekt.

Uit de LSD experimenten blijkt dat het brein een *default mode* kent of een status waarop het terugvalt. Het is een begin

situatie die bepaalt wat naar het bewuste mag vertrekken en wat in het onbewuste blijft. Met dit *default* regime beschermen we ons datr teveel informatie, taken en impulsen, het bewuste overbelasten. LSD werkt op het mechanisme die dit proces stuurt. Daarom krijgen LSD gebruikers zoveel hallucinaties die alles door elkaar haalt. In het volgende gedeelte over het gedrag van de geest blik ik hierop terug.

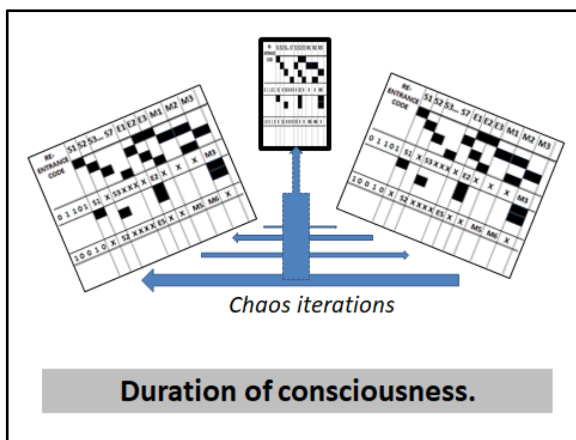
6 DE GEEST.

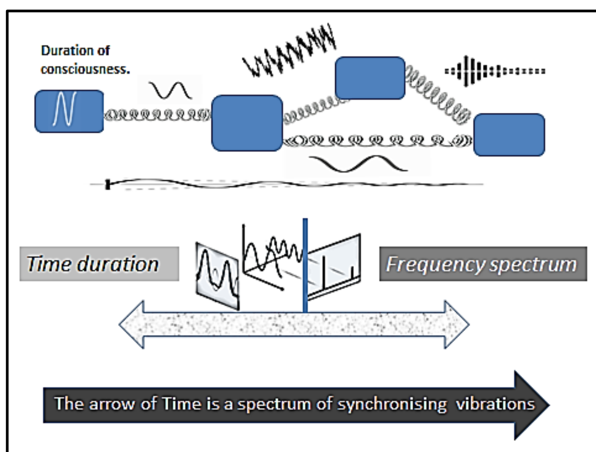
6.1 VAN CELLULAR NEURAL NETWERKEN NAAR HET BEWUSTZIJN.

We splitsen nu de GEEST van de technische operatie van het brein. De Geest is volgens Stanley Sobottka *de bewuste ervaring van het functioneren van het individuele brein en de zintuigen.*

Wat nu het bewuste is, wordt met veel definities omschreven die ik verder nog geef. Ik selecteer het idee wat het nauwst aansluit bij de neuro-modellen. We kunnen ons enkel bewust worden van 'verschillen' die onze sensoren opvangen. Het bewuste is in essentie een opeenvolging van bewuste momenten die het resultaat zijn van een iteratief proces. Hierin zit een vergelijking van data gegevens komende van de zintuigen, maar ook van gedachten. De vergelijkingen zoeken een nieuw set data dat een stabiele weergave is van alle input van het moment. Deze gegevens staan nu ter beschikking van actie. Bewustzijn is dus een proces.

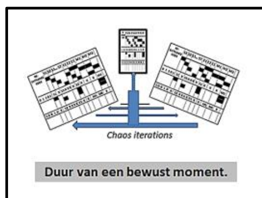
De gewaarwording van verschillen triggert in het brein een chaos proces dat een stabiel beeld oplevert. De duur van dit proces is een bewuste gewaarwording. Bewustzijn is een opeenvolging van korte gewaarwordingen met korte duur, of NU momenten De Tijd vloeit niet langer. Alle ervaringen cumuleren in de brein data mappen die gedachten en acties genereren. Het volgend plaatje steelt dit proces voor.



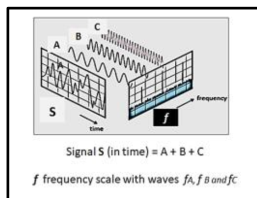


De bewuste NU momenten zoeken nieuwe mentale patronen. De Nu's zijn geen tijdreeks maar zijn onderling wel gerelateerd. Onze gedachten springen rond in alle tijdepisodes. De koppeling van al deze fragmenten geeft het gevoel dat de tijd stroomt in één richting. Tijd die vliegt is een afweging van NU's.

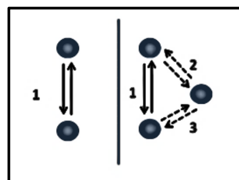
De Geest is een opeenvolging van deze breinprocessen waarbij Fourier transformaties een belangrijke rol spelen.



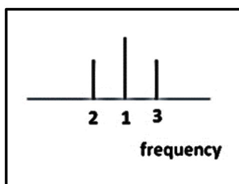




De contemporaine filosoof Emanuelle Levinas onderschrijft de nieuwe ideeën van NU momenten met een relationele activiteit. [418-p33]. Aangezien de kern van het bewustzijn een proces is van relaties, bekijken we nog even de meeste primitieve relatie, iets wat professor Pino uitlegt. Dit start met een woordenboek van drie woorden. Het eerste is een symbool dat NUL voorstelt, het volgende stelt een GETAL voor, en het derde symbool beduidt op VOLGENDE. Alle Logica en Wiskunde start van hieruit. Neem het voorbeeld van 'tellen'. Iets komt eerst en hierna komen andere. Tellen wordt hierdoor een activiteit van 'orde' scheppen. Nul komt eerst gevolgd door een eerste relatie. Je kunt niet de ene van de andere afleiden. Wanneer beide bestaan en je kiest er een van uit, dan automatisch wordt de andere erbij betrokken als relatiehouder. Dit is een kern mentale oscillatie. Herbert Spencer omschrijft dit door te verklaren dat Relaties het universele element is van de gedachten en van hieruit worden relaties de bouwstenen van het Bewustzijn. De abstracte voorstelling van een *volgorde* wordt nu Tijd en de co-existentie van de relaties vertaalt zich in Ruimte. [308-p172].



De relatie tussen twee elementen trilt noodzakelijk onderling om in stand te blijven. Wanneer nu een derde element toetreedt tot de eerste relatie, dan zal ieder afzonderlijk de nieuwkomer afchecken om de oorspronkelijke relatie de bevestigen. Hier wordt een spectrum van drie trillingen geboren.



Nu hebben een neuro model dat bewustzijn genereert als de relationele vergelijking tussen twee data mappen en het proces dat de klok schept. De klok stuurt de CNN stappen om patronen te scheppen en met andere patroongenerators te synchroniseren. Het diepste niveau wordt aldus een Fourier transformatie die trillingen omzet in tijd Nu momenten.

Doorheen het betoog van de CNN patroongeneratie bleef de klok die de processen in de tijd regelt, onderbelicht. De primaire relatie tussen twee elementen zoals aantrekking-afstoting, geeft hier een antwoord. Relaties vibreren per definitie, en dit geldt voor fysieke en mentale relaties. Dit is de klok die de cyclus van — 'teken, teken-geving, nieuw teken', aanvuurt van logica stappen en de ritmische transcendentie van tekens als generatie van kennis (hoofdstuk 1.2).

Ik heb eerder de gespecialiseerde neuronen vermeld die de ritmegenerator vormen van onze biologische klok. Een groep neuronen die de *suprachiasmatic nuclei* heten, bevinden zich achter het oog en boven het optische chiasme [19]. Daarom is de beste manier om jetlag te overwinnen, een blootstelling s' morgens aan sterk licht. De specifieke neuronen vuren dan signalen gedurende meer dan 24 uren, zelfs als de

verbindingen van deze neuronen met de hersen worden verwijdert; zo krachtig is onze klok. De beatgeneratoren zijn een essentieel orgaan en hieruit volgt de moeilijke taak om alles te sycnchroniseren. Een schema opmaken hoe het brein en zenusstelsel alles synchroniseert, is onbegonnen werk. Het is echter wel hierop dat alle psychische en biologische processen gebouwd zijn. De Cognitie die het brein opbouwt gebeurt ook ritmisch zoals eerder vermeld, met de beat van — basis idee, betekenis gever en nieuwe betekenis.

Eerst nog wat meer over Bewustzijn.

Er bestaan verschillende lagen bewustzijn. Het eerste niveau is dat van de slijmschimmel met fysieke functies van voelen en bewegen. Dit staat in tegenstelling tot de visie van vele filosofen dat bewustzijn iets holistisch is. In het rationele model van bewustzijn, zijn emoties en affecties een weerspiegeling van de status van de hersengolven die voortdurend van patronen veranderen met interferenties en een frequentie spectrum. De hersengolven verplaatsen zich via het veranderend connectome als elektromagnetische golven, de drukgolven van bloed en lucht in de longen, elektro-chemische processen en wellicht nog ander onbekende krachten. De neurowetenschap heeft al veel van deze processen in kaart gebracht. De psychiatrie illustreert het best de verschillende lagen en de manifestaties van bewustzijn. Alcohol verandert je denkcapaciteit, verstoort het motorische en het emotionele, zelfs het primaire voelen van bijvoorbeeld koude, verandert.

Wat is nu bewustzijn in de bredere zin?

Hierop bestaat geen duidelijk antwoord. Ieder standpunt hierover bevat elementen uit de wetenschap, filosofie en sommigen doen ook beroep op religie. Ik probeer een compilatie te maken van welke aspecten deelnemen aan het

bewustzijn *proces.* Dit zeggende, betekent dat bewustzijn een activiteit is, waarin ook taal meespeelt. Om een gefundeerd antwoord te geven, is denkwerk nodig en denken is een rationele activiteit. Je kunt een antwoord dromen of uit je intuïtie halen, maar wil je iets zinvol formuleren, dan moet je nadenken, reflecteren en rationeel uitdrukken wat je bedoelt. We hebben eerder gepostuleerd dat — een breinactiviteit is een volgorde van mentale datasheet manipulatie die de relaties verwerken. Deze formulering insinueert dat bewustzijn wordt geactiveerd op ieder ogenblik dat het brein een relatie vastlegt. En, iets connecteren, doe je enkel met zaken die gesplitst zijn.

We vertalen dit naar Bewustzijn: er bestaat een volgorde en een relatie. Dit is meestal niet een beginpunt; en we kunnen aannemen dat de huidige relatiebepaling volgt op een eerdere sequentie. De redenering vervolgt met — in 'sequentie' steekt impliciet de 'tijd' en tijd komt aldus vóór de ruimte als tweede deel van de afgesplitste relatie. Hierdoor kunnen we aan bewustzijn, de betekenis knopen van dat —*Bewustzijn is het samenvallen en co-existentie van tijd en ruimte*; en dit heb ik vroeger benaamd met TEKEN. Herinner je het rode verkeerslicht dat zijn rol speelt van autoriteit op een bepaalde plaats (kruispunt van wegen) en het ogenblik (tijd) wanneer je daar bent — eerder hoef je niet te stoppen. Een Teken smelt ruimte en tijd samen in een NU moment. Gewaarwording is de tekengever (*signifier*) en die wijst naar een beeld als teken, wat het resultaat is van een moment-bewustzijn. Bewustzijn gebeurt in NU momenten.

In het brein gebeurt de vertaling van de datamappen ongemerkt. Wanneer we iets gewaar worden, dan is dit een bewust moment waarin we een relatie opmerken tussen verschillen. Wanneer nu de breinmappen een serie of reeks vormen, noemen we dit een GEDACHTE. De datamappen

wisselen op een ritmisch tempo en dit schept het gevoel van DUUR. Een typische relationele cyclus vindt je in de logische stappen — zero, getal, volgende getal, of in — bron, signifier, teken. Een dergelijke trein heet *transcendentie*. Via transcendente stappen bekomen we ZINGEVING (*meaning*) en die vormen stappen in de opbouw van Cognitie of kennis. Dit concept wat zeer consistent is, mankeert nog één element — hoe krijgt iets vaag, ongedefinieerd de rol van zingever of signifier die naar een teken wijst? Deze signifier heet nu GEWAARWORDING.

Gewaarwording is een stap naar het bewustzijn en is moeilijk uit te leggen wat het eigenlijk is. Psychologen gebruiken hiervoor de term *sentience* of de capaciteit iets te voelen, te ervaren, verschillen te percipiëren en alternatieven te kiezen. Het onderscheid maken tussen opties en keuzes maken, stelt een nieuwe vraag: hoe en wat in het brein bepaalt de mentale mappen die prioritair behandeling vragen en waarom? Een gedeeltelijk antwoord steekt in het DNA dat het brein connectome bepaalt als spiegel van de evolutie en de leerprocessen, maar de keuze tussen opties blijft open. Welk mechanisme maakt hier de keuzes?

Technisch bekeken kan GEWAARWORDING enkel komen na iets gebeurde. Je kunt wel speculeren dat er iets gebeurt is, maar om je hiervan bewust te zijn, moet het vroeger gebeurd zijn. Dit betekent dat alle emoties, gevoelens en gedachten ontstaan voordat ik het gewaar word. En, wat ik gewaar word, zijn mijn autopiloot reacties op wat is gebeurt. Dit betekent dan ook, dat ik enkel kan leven in het verleden. Dit is het einde van alle discussies over VRIJE WIL. Het werd voor u beslist…maar door wat of wie? Het enige antwoord hier op is —door HET (IT) en dit is de levensmotor, of in de termen van Friedrich Nietzsche de 'Will to Power'.

Kunnen we een concept verzinnen zonder — vóór, na, of ergens anders? Dit idee waar geen tijd en ruimte bestaat noemt men het KERN BEWUSTZIJN (*core consciousness*) die actief is in NU momenten zonder dimensies. Dromen behoren tot het domein van het Kern Bewustzijn. In dromen is niets logisch, de locaties en tijd-gebeurtenissen mengen vrij zonder causatie of relatie. Er is geen tijdlijn. Ons intellect heeft een concept van Tijd en Ruimte als pure fictie uitgevonden om cognitie effectiever te bouwen. Het zijn metaforen of wiskundige variabelen die helpen relaties opbouwen. Cognitie is een serie van stappen waarbij telkens begripswaarde (*meaning)* wordt toegevoegd. Het ritme waarop dit gebeurt vormt de motor van de verspreiding van de ideeën van kern-bewustzijn tot breed concept.

Het kern-bewustzijn bevat de bleuprints van de volledige biologische werking, en een klok stimuleert de uitrol op ieder ogenblik. We kunnen dit proces vergelijken met de basisfuncties van de slijmschimmel of in computer termen — het bootstrap programma die de volledige set software op gang brengt. Het kern-bewustzijn bezit geen langetermijn geheugen en ook geen DNA, dingen die wel nodig zijn voor de gespecialiseerde programma's van het uitgebreide bewustzijn. Een neurologische patiënt met beschadigingen aan de hogere breinfuncties kan nog altijd beroep doen op de overleving processor van de kern.

Bewustzijn kan je niet meten of kwantificeren, en de inhoud is altijd verschillend; uw bewustzijn van de kat is anders dan mijn bewustzijn van dezelfde kat. We zijn ons bewust van gevoelens en emoties maar niet van herinneringen of beelden uit het geheugen. We kunnen de vraag stellen of bewustzijn een product is van de evolutie, en wat is het nut hiervan? Is bewustzijn in de evolutie een hoogtepunt of enkel

een tussenstadium? In ieder geval, dient bewustzijn de communicatie mogelijkheden tussen de mensen [203-p11].

Er valt zeer veel te zeggen over bewustzijn. Een medische definities zegt dat we bewust zijn, wanneer de normale wakkere attentie en een doel gedreven gedrag aanwezig zijn. Een aantal andere beweringen volgen hier. Bij ieder bewustzijn is er een element van herinnering uit een duister vroeger onbewuste [319] Alfred North Whitehead. *Process and Reality* 1928]. Bewustzijn is een toestand waarbij verschillenden stimuli van zintuigen en mentale gedachten zich in een paar seconden mengen en focus attentie krijgen. [402]. Klaus Mainzer. A little book of Time.

6.2 VAN HET BEWUSTZIJN TOT DE REALITEIT EN COGNITIE.

Nu maken we de beweging richting REALITEIT vanuit het Bewustzijn. Uit de vergelijking van de brein datasheets volgt een synthese of een nieuw set gegevens. De verschillen tussen de datamappen scheppen een *gevoelen* (*sensation*). Doordat de mappen ritmisch schakelen, voelen we dit als iets durend. (herinner het verband tussen frequentie en tijd). Het voelen van dit ritmisch switchen, creëert Realiteit. Laat ons nog wat verder filosoferen. Een *verschil* laat zich kennen doordat dat iets zich onderscheidt of een grens bereikt. De transcendentie van begrenzing heet een VORM (*shape)* en een transcendentie van vormen is GELIJKENIS. Iets herkennen relateert naar gelijkenis en de volgende transcendente stap schept zingeving (*meaning)* die zich opbouwt tot cognitie.

Dit is de manier waarop we een realiteit bouwen. Bij de vele objecten die we onderscheiden, behoren neuron datamappen die zich tot elkaar verhouden, of tot zichzelf in het geval van

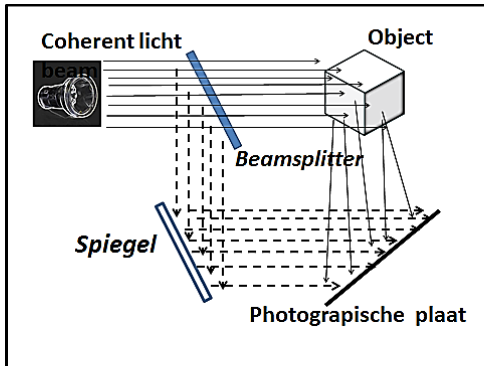
een andere ruimtepositie. Een positie is altijd relationeel. Wanneer we een object percipiëren, bij cognitieve conventie, relateren we het object in een drie dimensionale frame met x, y, z assen. Wanneer we nu een fysiek fenomeen bekijken dan noteren we VERANDERINGEN, die zich vertalen in een reeks van brein datamappen. Verandering is nu eenmaal het meest verbreide fenomeen in de wereld en we kunnen dit niet vermijden aangezien het leven zelfs op een ritmische beat georganiseerd is. Het primaire aanvoelen van tijd en ruimte vertalen we transcendent in een — tekentaal van xyz frames die zich opvolgen. Verandering is de vergelijking van twee opeenvolgende frames. Of totaal zes dimensies [32-p152].

Wanneer we in relaties denken, en wanneer die ergens een universele vorm krijgen, dan manifesteren deze uniforme relationele vormen zich als een uniforme uitdrukking van bewustzijn. *Herbert Spencer [320-pp172]*

Hiermee kunnen we een nieuwe definitie maken van wat het leven is: Leven kan gedefinieerd worden als de continue aanpassing van interne relaties met externe relaties [320-p96]. Deze formuleren kunnen we nog algemener stellen als —leven is een uitwisseling van informatie die we met de term *Semiotiek* benoemen. Uit dit relaas volgt ook dat we de relatie bewerkingen die het brein uitvoert, veel ingewikelder zijn dat het eenvoudige voorbeeld waarbij twee tabellen worden vergeleken. In werkelijkheid doet het brein multi-dimensionele parallel en sequentiële processing. Dit vraag nu om het breinmodel verder uit te breiden, waarbij we snel uitmonden op het holografische model van het brein.

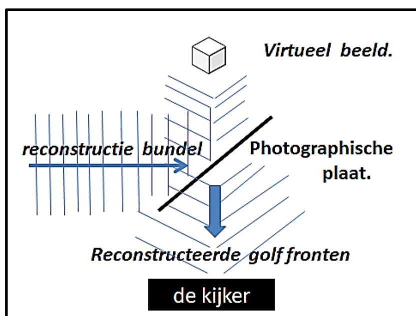
Een HOLOGRAM is een complex interferentiepatroon dat alle informatie bevat van de lichtreflectie van een object. We zien een object, wat betekent, we ontvangen licht golven die op het object weerkaatsen en ons oog bereiken. De oppervlakten die licht weerkaatsen dat niet in het oog terecht komt bevatten

ook informatie over het object. Je kunt het object alle kanten draaien tot je alles hebt gezien en die informatie optellen. Een andere mogelijkheid is, dat een ander persoon die van een andere zijde kijkt, deze informatie doorgeeft. Herinner de oude film camera waarmee je kiekjes neemt van een scene. Als het rolletje op het eind is, en je klikt nog een enkele keren, dan valt ook dat licht op de film. Bij het ontwikkelen van de film zal het laatste plaatje flou en onscherp zij en toch bevalt het correcte informatie van afwijkende scenes vanwege iets andere hoek of afstand. Holografie is de techniek om de scènes uit elkaar te halen.

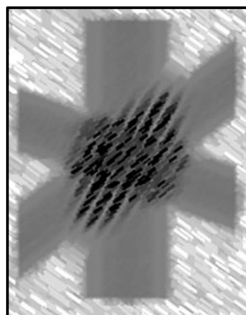


Een uniforme of coherente lichtbundel (laser licht) wordt geprojecteerd op een object die de stralen, afhankelijk van de vormen, terugkaatst in verschillende richtingen. Een fotografische plaat registreert de lichtinval en creëert een patroon. We projecteren de oorspronkelijke straal ook op dezelfde fotografische plaat, die nu de input en de output bevat. Een hologram beschrijft op die manier de output van een systeem horende bij een bepaalde input. Hieruit wordt informatie over het systeem gedestilleerd.

Door het object te draaien kan meer informatie op de fotografische plaat worden geschreven. Men bekomt een hologram zoals in (4). Om het oorspronkelijke beeld te reconstrueren, doet men het tegenovergestelde. Een uniforme lichtbundel op de plaat toont voor een kijker een virtueel object dat verandert wanneer de plaat wat verschuift of de lichtstraal. Beweegt (3).



3



4

Nu terug naar de neuro-modellen van het brein. Nogmaals, het bewuste is een opeenvolging van bewuste momenten die het resultaat is van een iteratief proces dat datamappen onderzoekt. Hierin steekt een vergelijking van gegevens komende van onze zintuigen en de gedachten. De vergelijkingen zoeken een nieuw set data dat een stabiele weergave is van *alle input* van het moment. Deze gegevens staan nu ter beschikking voor actie.

Voor we de taal van het bewuste of de communicatie kunnen behandelen, moeten we onze perceptie wat beter begrijpen en uitzoeken welke breinprocessen hier het werk doen. In hoofdstuk 1 heb ik de psychologisch-technische uitleg gegeven over perceptie. Nu bekijken we perceptie vanuit de mentale hoek.

Tot zover heb ik de technische kant van de geest beschreven uitgaande van bewustzijn als een brein proces. Nu kijken we naar wat de geest doet of wat de geest inhoudt.

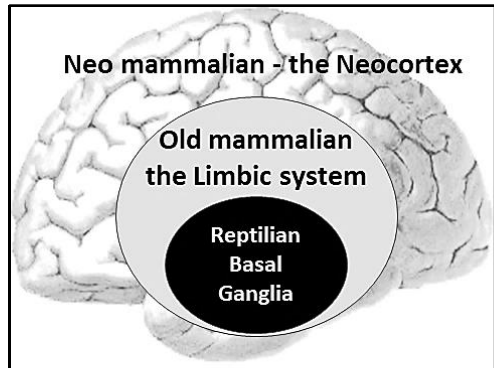
De inhoud van de geest bestrijkt een gebied dat afhangt van de aandacht en de dynamiek van het ogenblik. Deze inhoud bevat gedachten, emoties, gevoelens, dromen, visie en het unieke geheel het— IK genaamd. Het brein, het zenuwstelsel en de zintuigen, participeren in een dynamisch chaos proces

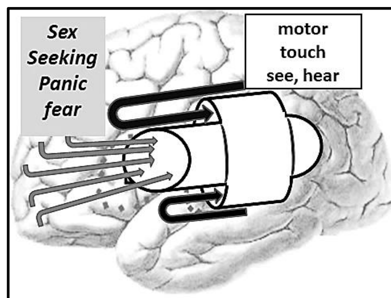
samen met iets nieuws namelijk het *extra-zintuigelijke.* Hier komen we verder op terug. Het proces begint bij de zintuigen die signalen opvangen. Het lichaam, de organen, en het brein communiceren buiten ons bewustzijn met chemo-elektro codes. Het onbewuste chaos proces verloopt vlot tot het buiten evenwicht of ernstig instabiel wordt, zoals bij een ziekte, of honger of een schrikwekkende gedachte. De neuronen vuren speciaal actief met signalen en maken prioritaire verbinden met bepaalde organen, bijvoorbeeld om een bepaald hormoon aan te maken. Intern voelen we dit niet, Extern kan het zich uiten in TEKENS die het bewuste kanaal kunnen bereiken en via onze motoriek, zichtbaar worden voor anderen; bijvoorbeeld we blozen. De voornaamste taak van het brein is de signalen van buiten en van binnen te detecteren, en hiermee het lichaam voor te bereiden op actie. In feite is het brein een automatische piloot machine, en het bewuste treedt in actie wanneer dit prioritair nodig is. Het geheel van deze communicatie kunnen we beschouwen als activiteiten van de Geest.

In een vorig hoofdstuk heb ik aangetoond hoe ons biologisch lichaam een blauwdruk is van de volledige evolutie die zich op ieder ogenblik compleet uitrolt. Zo ook spiegelt ons brein *fysiek* de evolutie in het neuronen netwerk, de connectome, en de cel DNA. Dit fenomeen dat ook tot de Geest behoort, speelt zich fysiek en mentaal af. *De GEEST herhaalt het volledige verhaal van de Evolutie in de persoonlijke ervaringen die ik heb opgedaan tot op heden.* IK geef hiervan verderop een voorbeeld. Onze psychische reacties worden bepaald door ons verleden. De eerste moleculen uit de arche-tijd participeren nog altijd in de huidige processen, samen met de biologische moleculen en de orgaan patronen die zich ooit ontwikkelden in de loop van de evolutie. Het brein integreert

al deze taken tot een geheel *operating* systeem. Ook dit behoort tot de activiteiten van de Geest.

De reptielen kern van het brein regelt de primitieve functies van voedsel en energievoorziening, agressie enz. Het Lymbic systeem voegt hieraan toe de psychische en sociale gedragingen. De neo-cortex is het hoogste niveau en omvat logica, de cognitieve taken en meditatie.





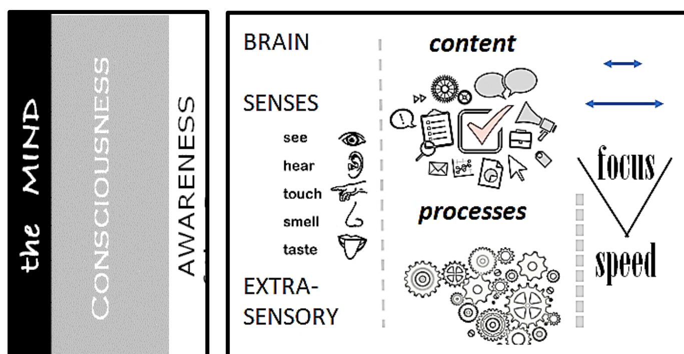
Diep in het brein steekt een gebied waar de verbindingskanalen van het emotionele veld, het motorische en de voe- zenuwbanen zeer dicht bij elkaar liggen. Dit geeft overspraak tussen de drie functies wat resulteert in het feit dat emoties en motorische reacties elkaar beïnvloeden; denk maar aan lichaamstaal.

Dit scenario is het meest duidelijk in het hart.

Het hart toont de hoogste dichtheid waar gevoel en motor zenuwen dicht bij elkaar liggen. Symbolisch staat het hoofd voor rationaliteit, het hart voor de emoties, de buik voor intuïtie, en zo krijgt ieder orgaan een symbolische taak horende bij het brein of de geest. Al deze organen bezitten een eigen autonoom zenuwstelsel en zijn eigen verbindingen met de hersenen. Vooral het hart bezit een eigen dicht geweven



brein met sensor-motor functies. Het hart bezit een eigen kennis centrum nodig om de organen correct met bloed te voeden. Ook stuurt het hart de psyche van gedragspatronen als —wil en intentie, aldus Anna Al Faki [150-p224]. Het is duidelijk dat het hart als bloedpomp, met alle organen contact heeft, ze in leven onderhoudt en ondersteunt met energie en hormonen. Er zijn ook nog de pneumatische golf functies en de elektromagnetische stralingen die ook via het netwerk van aderen en bloedvaten stromen. We zien rond het hart een frequentiespectrum en synchronisatie op verschillende niveaus. De elektromagnetisch straling van het hart is honderd maal sterker dan de hersenen. Het hart staat symbool voor de hogere vormen van bewustzijn zoals wijsheid, rechtvaardigheid, geloof, emoties en liefde. Er is wetenschappelijk bewijs dat depressies en cardiovasculaire ziekten nauw verbonden zijn in beide richtingen.



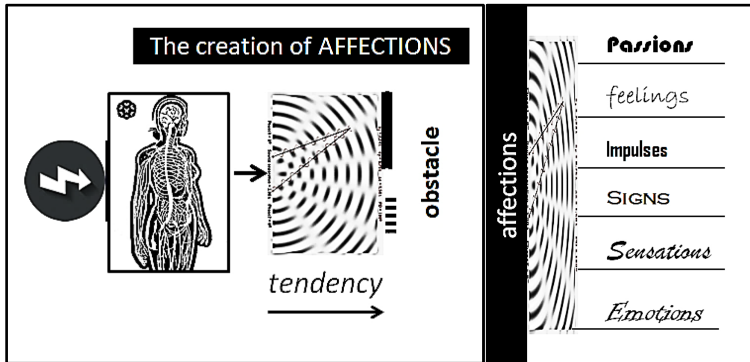
De duidelijkste manifestatie van de Geest is GEWAARWORDING, wat reeds een teken is van Bewustzijn. Verder is het brein een dataprocessor die nieuwe projecties maakt. De Geest bepaalt de actieve inhoud van het ogenblik, de focus en de snelheid van processing.

Het lichaam is een verzameling van organen die elkaar als levende entiteiten in evenwicht houden, en die aangestuurd worden door het brein dat de sensor en motor commando's rondstuurt. Wolken data met informatie en instructies, drijven als bij een storm door ons brein, zenuwstelsel, organen en cellen. Er zijn ook wolken met andere soort data zoals emoties en de buitenzintuiglijke gevoelens; de rol van dit laatste blijft duister. Deze geest-vibraties trillen niet alleen door de hersenen, maar het gehele lichaam tot de cellen toe. Sommigen beweren dat ze ook buiten het lichaam stralen en verbinding maken met andere personen of species.

We kunnen de psyche, de emoties en gevoelens als een dynamisch chaos model voorstellen met ingangen, uitgangen, randvoorwaarden en limieten, en beperkingen. De psychologen hanteren talloze modellen die veelal in concurrentie staan, om het menselijke gedrag te verklaren en te voorspellen. Een dergelijk model van F. Paulhan uit zijn boek '*Laws of Feeling.*'[405], die ik samenvat in het volgend infografiek plaatje. Dit model vul ik aan met de theorie van de complexe systemen om een beeld te scheppen van de werking van de geest

De geest als systeem wordt getriggerd door input van de zintuigen en of gedachten. Het systeem reageert hierop met een spectrum van specifieke golfpatronen. Een reactiegolf heet een *Tendency* of neiging. Deze woordkeuze suggereert dat de golf zich verspreid en afzwakt in de tijd en zelfs verdwijnt. Echter kan de golf ook hindernissen tegenkomen zoals, een prefix idee of een ervaring die in het geheugen steekt. Dit resulteert in interferentiegolven die nieuwe gevoelens en emoties uitdrukken. Deze interferenties die redelijk vaste patronen aannemen, heet men *affecties*. De som van de *tendencies* en de *affecties* toont een individuele psyche

en omvat een spectrum met vele componenten als passies, gevoelens, impulsen, sensaties, gedachten enz.



Psychologie wordt hier voorgesteld als een complex systeem dat reageert op externe impulsen of eigen gedachten of dromen. De response is een spectrum van psychische reacties afhankelijk van een aantal bestaande gegevens.

De neurologen proberen al lang bepaalde psychische fenomenen en gedrag toe te wijzen aan bepaalde hersendomeinen. Dit wordt beschreven in het *lymbic* systeem en omvat de volgende hersengebieden: *septum, hippocampus, entorhinal cortex, amygdala, cingulate cortex, hypothalaus,* en nog enkele andere specifieke locaties. Storingen in het *lymbic* systeem vormen de psychosomatische ziekten. De koppeling van de organen met het *lymbic* systeem verloopt in de twee richtingen. Zo maken als voorbeeld, de Boeddhisten en yoga beoefenaars expliciete verbindingen tussen organen en de psychische toestanden; denk maar aan de chakra's.

Ondertussen is het duidelijk dat het begrip GEEST een enorm gebied bestrijkt van neuron configuraties, golfpatronen en spectra, holistische netwerken als hardware en het volledige psyche pallet als inhoud. Bij alle overwegingen belandt je

steeds op de scheiding fysiek-mentaal, zonder te kunnen uitleggen wat het mentale nu eigenlijk is.

Hoe kunnen we brein-neuron-zenuwen-connectome koppelen aan de elektromagnetische golven die ze creëren? Geen enkel emotionele reactie ontspringt in één specifiek hersendomein, het is altijd een combinatie van meerdere gebieden die meespelen. Komt hierbij nog een interactie met andere organen of combinaties van organen. Een driftbui kent vele patronen en verschillende hersengebieden en organen worden hierbij betrokken.

In de studie van de GEEST staat het concept van BEWUSTZIJN bovenaan. De neurowetenschappers hebben een fysiek neuron model ontwikkeld die in een systeemtheorie past, zoals vroeger uitgelegd. Dit model heb ik uitgebreid met systeem dynamiek waarbij Fourier transformaties de kern vormen. De volgende belangrijke uitbreiding is de link met EMOTIES. Ook hier zijn er vele hypothesen waarvan een belangrijke voorstel geformuleerd wordt door Jaak Panksepp in '*The Foundations of Human and Animal Emotions 1998'*. [110]. Het model start bij het VOELEN (*sensing)* met de omgeving, en met de interne processen. Drie soorten *voelen* staan voorop: extern (visie, reuk, horen, voelen), intern (honger, zuurstof in het bloed, hormonen balans, enz.), en het AFFECT voelsysteem dat zeven psychologische termen omvat, die zijn — *Zoeken* (exploratie, anticipatie, verlangen, enthousiasme, nieuwsgierigheid). *Kwaad (*frustratie, wrok, vergelding, jaloers, na-ijver), *Vrees* (vluchtgedrag, verstijven), *Lust* (seks), *Zorg* (verzorging, verwennen), *Paniek* (schrik bij scheiding), en *Spelen*.

Ik herhaal toch nog even dat onze psychische activiteiten, ook nog een actualisatie is van ons persoonlijk verleden en de

volledige evolutie van de mensen als biologische specie. Het begrip IK wordt hierdoor zeer breed en complex.



De biologische SELF is een cumulatieve erfenis van de ene helft de transfer van DNA en de andere helft de fysieke en sociale aanpassingen aan de omgeving gedurende de evolutie.
De SELF is de reverse Fourier functie van alle levensvormen en ervaringen die een individu gedurende zijn leven opdoet.

6.3 DE EVOLUTIONAIRE GEEST.

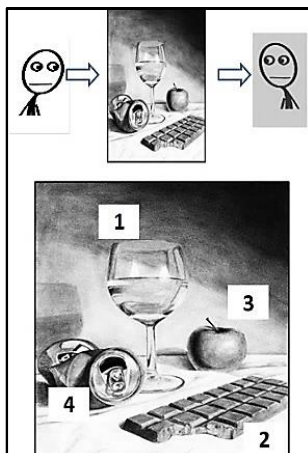
In het eerste hoofdstuk heb ik geschetst hoe, na de Big Bang, straling tot materialen en bio-materie evolueert; en hoe het biologische leven structuur krijgt. De bio-componenten groeien uit in enorme diversiteit en complexiteit door de bouwmechanismen van patroonvorming en matchen. Ik herhaal de belangrijke opmerking dat *alle biologische levensvormen die de Evolutie genereerde, op ieder ogenblik nu in ons lichaam en de omgeving participeren om ons biologisch stelsel in leven te houden.* Al deze bouwstenen van RNA, DNA, virussen, bacteriën, planten, insecten, dieren en mensen als entiteiten en ook hun organen, hebben een eigen cyclisch leven. **Ons leven spiegelt op ieder moment de complete Evolutie en dit is ook waar voor het emotionele leven.**

Het inzicht dat cycli of herhalingen, een andere manifestatie zijn van tijdverloop, geven aan het raadsel van het Leven een nieuwe dimensie.

De Geest is een continu herhalen van het Evolutie verhaal waarbij onze laatste ervaringen en inzichten worden verwerkt. Het leven is het ritueel van de Evolutie.

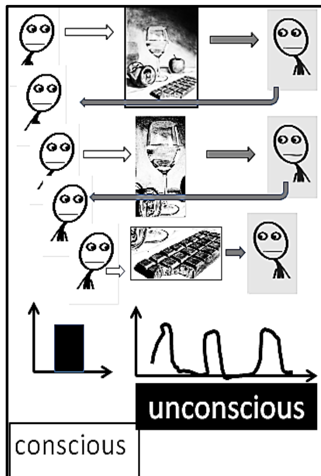
Diep in de hersens bevindt zich een gebied waar de verbindingen van het motorische, het emotionele en de zintuigen zo dicht bij elkaar liggen dat er overspraak (*crosstalk*) kan ontstaan. Dit verklaart dat het motorische en het emotionele elkaar beïnvloeden zoals bij lichaamstaal. De psychische en emotionele status van het moment, worden door de spieren in een bepaalde houding vertaald. Deze concentraties van zenuw-communicatielijnen vinden we in het gehele zenuwstelsel waardoor alle organen, ieder op zich, motorisch-emotioneel zijn verbonden. Dit vormt de chakra die ik vroeger heb vermeld. Het meest duidelijk vindt men het evolutionair karakter van de psyche en emoties terug in PERCEPTIE. In hoofdstuk 1 heb ik een introductie gegeven van Perceptie als technologie om kennis te verwerven. Nu wordt dit model verder vervolledigd met de gevoelsinhoud en de psychologische verwerking.

De wereld observeren, is mede zichzelf bekijken.



Wanneer ik een beeld of scène bekijk, dan zie ik eerst het geheel, hierna differentieer ik naar de detail informatie. Ieder object in beeld wordt afgetoetst met mijn onderbewuste naar relevantie.
Wanneer ik dorst heb, merk ik eerst drank op, zoals een glas water of een fontein. In die volgorde worden andere prioriteiten in het onbewuste genoteerd als —klaar voor actie. Ik

wandel in een straat en zal onbewust een winkel opzoeken of een café eerst opmerken.



Het proces verloopt chaotisch in iteratieve stappen van selecteren en vergelijken met gegevens uit de geheugenmappen in het brein. Wanneer we een stabiel punt bereiken, wat betekent —een stabiele mening, wordt dit vrij gegeven naar het bewuste die de actie moet afwegen.

Met dit mechanisme speculeren we dat het onderbewuste pulserend werkt in het frequentiedomein, wat we kunnen afleiden uit de hersengolven. De reverse Fourier transformatie creëert hieruit een tijd frame waarin een Teken —een Mening of Waarde vertegenwoordigd.

Wat gebeurt nu? De kijker differentieert of vraagt de details en integreert daarna datgene dat als relevant blijkt; wat betekent dat zij/hij er iets wil van maken en zin geven. Het proces itereert tot er een stabiel BEELD ontstaat. In bepaalde gevallen slaagt men er niet in om de deel-details te integreren en een zinvol geheel te zien. De persoon blijft gefixeerd op een deel-figuur of is geobsedeerd door iets in beeld. Wanneer dit aanhoudt, spreekt men van *paranoia.* Ook overdreven emotionele opwellingen bij bepaalde beelden, maken deel uit van psychologische problemen.

De mentale scenario's die opgewekt worden bij perceptie, spelen mede en wekken een serie emoties en gedachten op;

wat al of niet bewust gebeurt. Deze processen worden afgeleid uit de hersengolven bij de laboratorium testen. Wanneer de mentale golven een hindernis ontmoeten, krijgt men staande golven die bepaalde emoties versterken of verzwakken. Op die wijze kan het zien van een bepaald object, spontaan een groot verlangen opwekken om het te bezitten of te vernietigen, wat het geval is bij jaloezie. Het sterke verlangen wordt een *fetisj.* Zo kunnen bepaalde vrouwen geen schoenenwinkel voorbij lopen zonder een paar muiltjes te kopen. Ook dat is een manifestatie van een onderdrukt VERLANGEN. In extreme gevallen leidt dit tot een *neurose.* Neuroses worden gevormd door mentale golven die een beeld als obstakel ervaren en de golf extreem versterken. De staande golf kan ook verzwakken en alles op nul zetten. Wanneer nu het onderbewuste zegt dat een object in beeld, voor jou nodig is, kan je ook dit signaal onderdrukken en je wilt er niets van weten. Anorexia is hiervan een voorbeeld; voedsel is binnen handbereik, maar een onbewuste hinderpaal onderdrukt dit, wat meestal duidt op een passie die je om een of andere reden onderdrukt. Neurowetenschappers hebben ontdekt dat de frequentiespectra van de mentale beelden die in het onderbewuste worden bewaard, gelijk zijn aan de bandbreedte van de groene kleur. Wil je beroep doen op het onderbewuste, dan zal groene context je helpen. Wellicht is dit de reden waarom wandelen in een bos mentale rust brengt en de mentale hinderpalen egaliseren.

6.4 DE ARCHETYPEN VAN HET ONDERBEWUSTZIJN.

Heel wat in onze psyche draait rond archetypen. Ik heb al herhaaldelijk de momentane evolutionaire cyclus uitgelegd van de bouwstenen van biologisch leven en de geest. Ons onderbewuste bewaart een blauwdruk van de evolutie van de mensen als individueel van baby tot volwassene, en de

relaties met de maatschappijen van vroeger en nu. Bij Ieder bewust moment toetsen we de vroegere collectieve en individuele mentale ervaringen met situatie van het ogenblik. Hierin ontmoeten we een aantal dominante ervaringen en tekens altijd terug, en die worden ARCHETYPES genaamd. Deze types verwerkt vooral Freud en Jung in hun modellen.

Ik heb in vorige paragraaf het observatie proces van een object geannaliseerd en aangetoond hoe dit een vorige ervaring triggert. Dit fenomeen breiden we nu uit met, hoe we ons gedragen in de omgeving. Altijd wanneer we in een nieuwe omgeving of omstandigheid komen, doorlopen we een psychologische cyclus van —waarnemen, acties en aanpassing. Dit speelt zich af wanneer je een straat inslaat, een winkel of kantoor binnenloop, een ander persoon ontmoet; maar ook wanneer ik aan een taak begin of een nieuwe baan opneem. Steeds doorlopen we een gelijksoortige cyclus die ons gedrag zal bepalen. Als je enigszins jezelf wil begrijpen en zelf het leven in handen wil nemen, dan leer je best de vraag te stellen: waar in deze cyclus ben ik nu beland?

In iedere fase worden boodschappen uitgewisseld tussen jezelf en de omgeving. Het komt er op aan de tekens te onderkennen en te begrijpen.

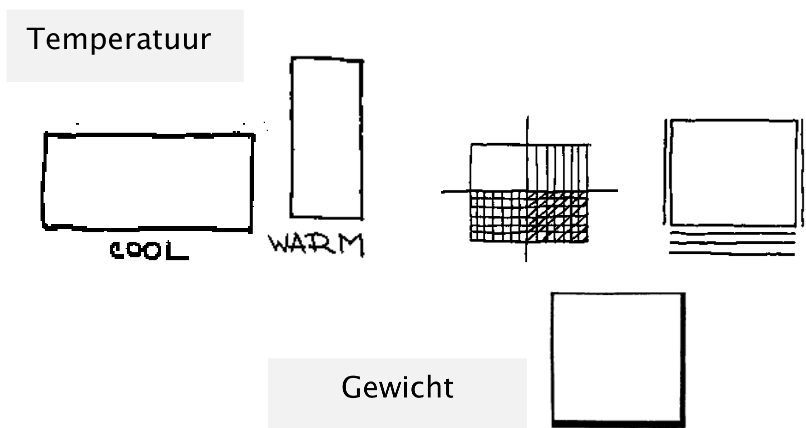
1. Het eerste wat we waarnemen zijn '*kleuren*' en dingen die *bewegen*. Iedere observatie begint met deze scan.
2. Het volgende is de afstanden inschatten. Het *vlucht* instinct en het *vecht* instinct worden geactiveerd. Dit volgt uit de overlevingsimpuls. Hierna wordt *groot* en *klein* gescheiden. Wanneer een ander persoon in beeld komt, dan wordt een nieuwe check gestart. Eerst kijkt men naar de ogen. Tonen die vijandigheid of sympathie? Rode ogen alarmeren meteen voor gevaar. Onbewust zullen we altijd eerst de rode kleuren in het totaal plaatje opzoeken. Rood herinnert aan vlees en bloed.

3. Om het eventuele vluchtplan voor te bereiden, zoekt men lijnen en patronen die trajecten aanduiden. Hierlangs worden de obstakels geïnventariseerd. Je speurt zowel de grond en de horizon af voor gevaarlijke objecten.
4. Eenmaal de situatie als veilig wordt geconcludeerd, verlegt de focus naar de betrouwbaar geachte personen. Kunnen die inpassen in mijn plannen? Zijn de anderen bereid om samen te werken en kunnen we tot een coalitie komen?
5. Eenmaal men zich comfortabel voelt, dan werken we aan de eigen positie, zoals de belangrijke zaken vastleggen en borgen. Hiertoe begin je te experimenteren en je test de omgeving uit. Nu alle gevaar is geweken, komt de seksuele impuls aan bod. Je tast de kansen af en maakt keuzes met seks als doel.
6. Ondertussen werden alle zintuigen geactiveerd. Je voelt, ruikt en hoort alle signalen. De kleuren lichten op. Je droomt, kijkt naar de wolken en de sterren en je raakt gemakkelijk geboeid. Je fantasie slaat op hol.
7. Je probeert de gedachten te lezen van de gezichten rondom jou. Je poogt zelfs de anderen te begrijpen. Je speelt en experimenteert om te leren.
8. De tijd is nu gekomen om de juiste partner te vinden. Hiertoe leer je lichaamstaal lezen en je beheerst jou omgeving.
9. Na het spel wordt het langzamerhand ernstig. Alles moet in elkaar passen en werkbaar worden. De bouw van het nest wordt gepland en daartoe zijn goede relaties en stabiliteit nodig.
10. Eenmaal je het nest bouwt (gezin, baan, vriendenkring) krijg je meer attentie voor de waarden in je leven. Je hoopt op liefde en geluk en je werkt hier hard aan. Je wordt gevoelig voor beloning, waardering en rechtvaardigheid. Je werkt hard. Niet alles lukt. Er doen zich tegenslagen voor en een ongeluk of mislukkingen maken je ongerust.
11. Je begint te twijfelen en jezelf in vraag te stellen. Je denkt er zelfs aan om opnieuw te beginnen, terug naar af.

HET ALFABET VAN DE VISUELE ARCHE PATRONEN.

Patronen wisselen ritmische en wekken bepaalde emoties en sentimenten op. Zoals in Taal, begint het met woorden die in combinatie zinnen vormen en een boodschap brengen. Het geheel is een beschrijving of een verhaal. Er bestaan vele talen die verbonden zijn bevolkingsgroepen en locaties en de tijd. Men spreekt ook van de taal der liefde, wetenschappelijke en literaire taal, poëzie en zo meer. Onderliggend start alles met *gevoelens die worden geassocieerd met basispatronen*. Wassily Kandinsky en Stefan Arteni hebben een dergelijk alfabet samengesteld. We kunnen vermoeden dat op een of andere manier deze patronen neurologisch geweven zijn in ons brein.

Hier volgen de belangrijkste basispatronen.



Warme rust.

Koude rust.







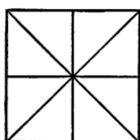
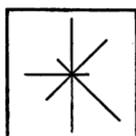




Disharmonie

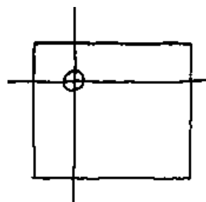
Harmonie

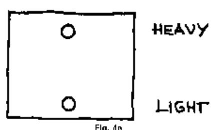
stil en lyrisch

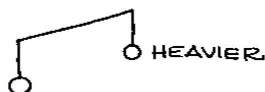



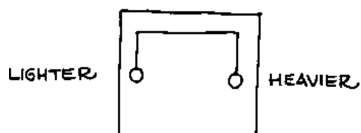
Dramatische uitdrukking

Het centrum verplaatst zich in functie van het gewicht.

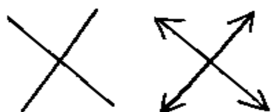






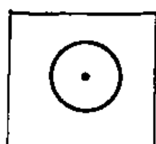


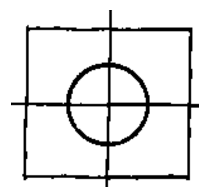
Gewicht is ook gebonden is aan de richting.

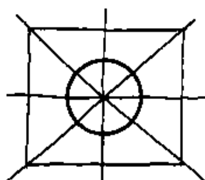


Het middelpunt wordt opgezocht

Er is een antithesis tussen het punt (stilte) en de cirkel (eeuwigdurende beweging zonder richting)

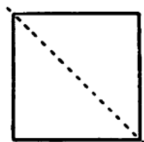




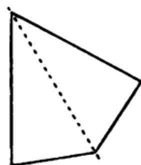


balans

Segmentatie met een accent op de hoeken.

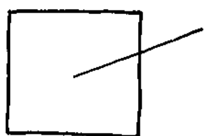


diagonalen en rechte hoeken geven extroverte uitdrukkingen.



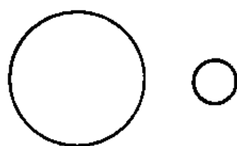
Krachtig  en koud 

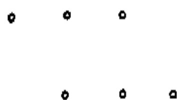
warm

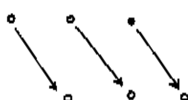


,

Intrinsieke beweging door en lijn en door een kleine cirkel

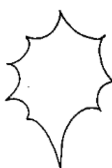




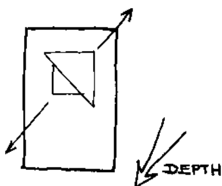


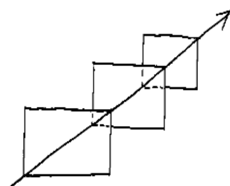




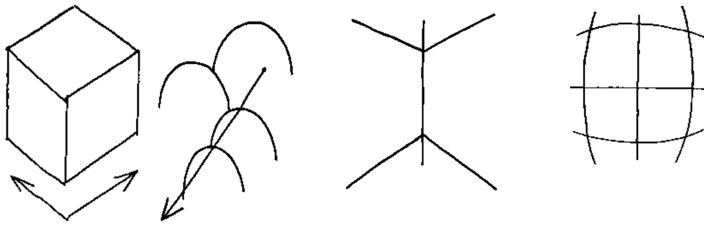


convex verschijnt eerst, concaaf behoort tot de achtergrond.





Diepte creatie



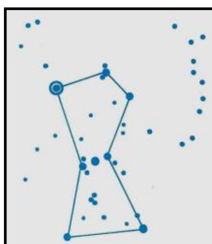
Ruimte creatie

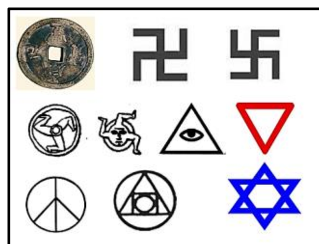


Dit is een voorbeeld van ruimte creatie die gebruikt maakt van bovenstaande principes en is van Andre Lhote.

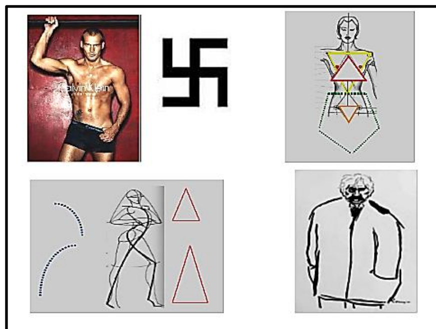
DE TAAL VAN DE ARCHE-PATRONEN

Met deze arche-patronen die ieder een gevoelsconnotatie hebben, kunnen we nu een mentale taal bouwen. Dit model past ook in de mentale evolutionaire cyclus. De arche-patronen vinden hun oorsprong is de observatie van de kosmos en de fascinatie die de hemellichamen op de menselijke geest uitoefenen.





Men onderscheidt deelpatronen die een eigen connotatie krijgen. De cirkel duidt op het universele spirituele, terwijl het vierkant artificieel is of het aardse. De Chinese munt drukt dit perfect uit — universeel als betalingsmiddel en aards om goederen te kopen. De swastika rechts of links draaiend is extroverte of introverte dynamiek. De opstaande driehoek is dominant en gebiedend, terwijl de driehoek met de punt naar beneden, duidt op onderwerping en is het vrouwelijke symbool. Het pentagram verwijst naar een machtsstructuur.

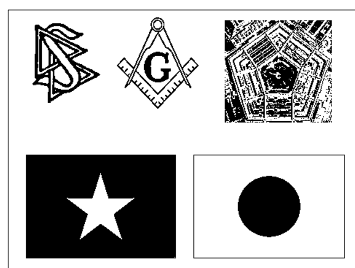


Onze primaire gedachten worden initieel getriggerd door de arche-patronen.
Zo lezen we ook de lichaamstaal die een ander persoon uitstraalt. In de reclame worden de arche-tekens geaccentueerd om meer focus te leggen. U ziet het spel van de driehoeken

soms dominant of als vrouwelijk symbool. De vijfhoek insinueert macht.

Aangezien de impact die de arche-patronen uitoefenen op onze gevoelens, hebben zich vele grafische arche-figuren tot icoon verheven en die vinden we wijd verbreid terug in logo's van staten, organisaties en bedrijven.





Deze grafiek toont een aantal company logo's gebaseerd op arche-tekens als cirkels, oog, kruis en slang. Het embleem van Scientologie en de Loge tonen duidelijk de dominantie van de driehoek en de Pentagon vijfhoek van de macht. Ook kleuren spelen mede zoals in de vlaggen van Vietnam en Japan. De kleuren op zich zelf, zijn vibes met een bepaalde connotatie. Per kleur worden specifieke gevoelens toegekend, of ze behoren bij een bepaalde sfeer of Geest.

De attractie wordt nog versterkt in combinatie met de geometrie van de gekleurde figuren..

De meeste van deze arche-figuren en de emotionele connotaties zijn *pre-wired* in de neuronen als configuraties of connectomes, en dit verklaart gedeeltelijk waarom deze patronen universeel voorkomen en ervaren worden. Hiermee hebben we de letters en woorden leren kennen waarmee een verhaal wordt gemaakt en die in ons brein neurologisch geschreven staan. Iedere taal maakt connecties en brengt boodschappen voor de mensen. Deze arche-vibes vormen de

taal die de geesten gebruiken. Dit is vooral duidelijk in de Kunst.

KUNST.

De meest duidelijke appreciatie van esthetisch gevoel is muziek, wat universeel is voor alle mensen van foetus tot oudere. Muziek is in de holistische termen van David Bohm, ,een uitdrukking van impliciete golf-orde. De holo-beweging verspreidt vanuit de brein van de muzikant processen die een gevoel uitdrukken. De speler vertaalt zijn emoties door het muziekinstrument te activeren en hiermede lucht trillingen scheppen. Deze drukgolven bereiken het oor van andere mensen of de input van een registratietoestellen. Ons oor is een selectieve detector van discrete frequenties die via breinprocessen een gepersonaliseerd gevoelen opwekt. Meestal antwoordt het motorisch systeem van de toehoorder met synchrone kleine bewegingen of met dans. Alles is synchroon gekoppeld en is uiteindelijk een verbinding tussen de breinen en geesten van individuen. Het inwendige biologisch proces is opnieuw een golfpatroon dat chemo-elektromagnetisch en fysiek gecodeerd is. Het is niet gekend hoe diep dit proces fysiek strekt. Sommige wetenschappers beweren dat de emoties de cellen bewegen. Andere zeggen dat het de cellen zijn die het gehele gevoelsproces aanvuren.

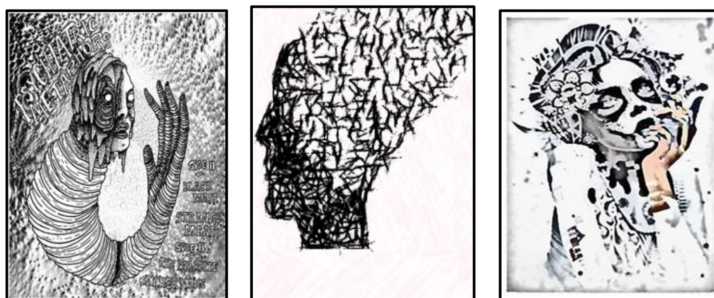
De GRAFISCHE KUNST, zeker in de moderne versies, proberen de diepe brein-emotie processen te reproduceren. Je ziet meteen de aansluiting met de arche-patronen die soms expliciet de hoofdrol nemen in de moderne kunst. De liefhebber van moderne kunst peilt voornamelijk naar de diepe arche-composities om die te koppelen aan eigen gevoelens. Dit is een manier om holistisch in verbinding te komen met de geest van de auteur van het kunstwerk.

Er bestaat een nauwe verbinding tussen kunst en het onderbewuste. Hier volgen enkele uitspraken van Asta Suton in haar boek *Art and the Unconscious A Semiotic Case Study of the Painting Process. [321*]. — 'algemeen wordt aan aangenomen dat Picasso beelden uit zijn onderbewuste projecteerde'. De kunstspecialist Herbert Read, beweert dat Picasso door intense concentratie op zijn onderbewuste perceptie, een zoektocht voerde in het collectieve onderbewuste en welke merkentekens dit nalaat bij vooral de psychische stoornissen. [321-p116]. C.G. Jung denkt dat in Picasso's later werk, hij niet refereerde naar enig object uit de buitenwereld; alles is essentieel inwendig. Rudolf Arnheim beweert dat kunstenaars het potentieel van een object uitbaten met nieuwe patronen.

Er wordt een belangrijke verbinding gelegd met de breinwerking via de *kunst van psychiatrische patiënten*. De volgende plaatjes tonen enkele voorbeelden van abstracte kunstwerken en vervolgens van mensen met psychisch ziektes.


Abstract and modern art.

Werk van een artiest.



Werken van psychiatrische patiënten.

Vele jaren van psychiatrisch onderzoek beschrijven de werking van de hersenen zeer deskundig. De vaststellingen komen aardig overeen met het breinmodel dat dit boek aanhoudt. Vooral behandelingen met LSD en psychedelische producten leren hoe de mechanismen werken die de mentale processen uitvoeren. Ik heb de actieve stoffen reeds vermeld die de geest in ons brein beïnvloeden. Dr Richard Miller maakt een goed overzicht in referentie [123]. De hoofdrol is voor de stof serotonine. Serotonine is het evolutionair oudste element met twee receptoren die voorkomen in drie varianten 2a, 2B en 2C. De serotonine 2A receptor manifesteert zich in de hersengebieden die bepalend zijn voor cognitieve en hogere taken en de visuele cortex. Hierdoor komt het dat zelfs een kleine dosis psychedelische drugs optische illusies en vervormingen verwekt. Het bewuste krijgt een andere dimensie en frame.

De evolutionaire taak van serotonine gaat terug naar de ontwikkeling van een primair brein bij eenvoudige insecten. Serotonine kreeg een blijvende rol in de verdere ontwikkeling van het mensen brein, en dit speelt vooral bij de emoties, zoals kwaad worden, woede, honger, seks drive, cognitie, depressies enz. Wanneer LSD wordt opgenomen in de hersenvloeistoffen, dan verspreidt dit zich meteen over het volledige brein waardoor de verschillende gebieden los door

en met elkaar beginnen te communiceren. Hier start het mechanisme van hallucinatie met de stimulatie van het visuele circuit zoals de ogen wijd open gesperd. Bewustzijn is het resultaat van glucose oxidatie die de energie van de hersenen aanbrengt. Het belangrijkste is het startniveau dat het brein hanteert en dat bepaalt —wie met wie van de gebieden mag praten en hoe intens, en vooral wat naar het bewuste wordt toegelaten. [123-p73].

WAT WE LEREN VAN DE PSYCHOTHERAPIE MET LSD EN PSYCHEDELIC'S.

De arts Stanislav Grof heeft vele jaren praktijk in dit gebied van de psychiatrie en maakt hiervan een beknopt overzicht [511]. Er is in de eerste plaats een goede match met de modellen die de neurowetenschappers voorstellen van de breinwerking. Ik breng een samenvatting van hoe drugs de normale werking verstoren.

De patiënt kent een opeenvolging van dramatisch variërende scenes van zeer levendige gevoeligheid, een intense realiteit die de normale perceptie van onze leefwereld ver overstijgt. In bepaalde gevallen klinken afzonderlijke geluiden bijzonder hard en dit kunnen ook stemmen van mensen zijn of diergeluiden, soms ook muziekstukken; een ander keer voel je intense pijnen of specifieke smaken in de mond of je snuift bepaalde geuren. De psychedelische staat kent meerdere niveaus en vertonen multidimensionale kwaliteiten. Het gezichtsveld neemt verschillende ruimtes in die van alle richtingen worden getoond met een werkelijke parallax. Een essentiële kenmerk bij die ervaringen is, dat er een transgene gebeurt van ruimte en tijd. Er bestaat geen continu lineair. De objecten die verschijnen hebben dimensies van het aller kleinste als atomen tot moleculen, cellen, hemellichamen en galaxieën. Er is geen relatie tussen het microscopische en het

macro object en alles komt door elkaar. Een LSD gebruiker kan ervaren hoe het is om een cel of foetus, of een ster te zijn en die toestanden manifesteren zich op hetzelfde ogenblik of afwisselend. Een andere ervaring is wanneer de tijd vertraagt, enorm versneld of terugkeert; de transcendentie van het bestaansgevoel kan zover gaan dat je stopt te bestaan. [511-p34]. Men kan alle universums van verschillende orde als één holografisch geheel ervaren.

In lijn met deze mentale evenementen ligt ook dat materie, energie en bewustzijn op een hoger niveau samensmelten. De innerlijke visies zijn soms zo scherp dat ze de werkelijke wereld buiten het brein evenaren. De stap verder is, dat materiële dingen desintegreren in energie patronen, een kosmische dans van vibraties en een spel van het bewustzijn. De wereld van gescheiden individuen en objecten wordt vervangen door een eenvormige geheel van energie patronen of bewustzijn. Het is mogelijk om in een LSD sessie zichzelf te voelen en te verschijnen als een andere persoon of object met of zonder verlies van eigen persoonlijkheid. Veel LSD gebruikers rapporteren afzonderlijk en onafhankelijk hun inzicht in wat bewustzijn is, — het is niet een product van het centrale zenuwstelsel en aldus niet beperkt blijft tot de mensen en de hogere vertebrale diersoorten. Ze zien bewustzijn als een primaire karakteristiek van bestaan en iets dat van niets anders kan worden afgeleid of gereduceerd. Ook komt in de verslaggeving terug dat er een gevoel van identificatie aanwezig is met een bewustzijn op het niveau van anorganisch materiaal of processen zoals met goud, graniet, water, vuur, bliksem en stormen [511-p44].

Dit relaas ligt in lijn met het breinconcept dat de evolutie holografisch vasthoudt zowel het cognitieve en het emotionele in de biologische *wetware* (een term voor neuronen, zenuwen, cellen en orgaan datacontent) die op een

mysterieuze wijze gekoppeld is met de buitenwereld. Als de *master controller* van het brein het commando verliest van wat uit het onderbewuste naar het bewuste mag, komt op chaotische wijze, de complete inhoud van het onderbewuste, mogelijk naar buiten. Alles probeert naar buiten te treden. Het holisme van David Bohm sluit zeer goed aan bij de ervaringen van de LSD gebruikers, wat ook ondersteunt de stelling dat ons brein een holografische organisatie kent..

Naast de psychiatrische rapporten, beschrijven de wetenschappers ook nog het fenomeen van 'bijna dood-ervaring', iets wat veeltallig voorkomt. Een persoon die in de strijd op leven of dood terecht komt, ziet gedurende een korte periode de film van zijn volledige leven in alle details en emoties. Dit fenomeen bevestigt dat de breinwerking een Fourier transformatie is waarbij een Delta functie als tijdopname van het moment van de ervaring, equivalent is met de som van alle evenementen ooit gebeurd. Het bijna-dood psychisch fenomeen wordt COEX systeem genaamd wat staat voor *condensed experience*. Een intense psychische impuls op het psychisch systeem, vertaalt zich in de som van vele vroegere emoties en gevoelens.{511-p112].

Het is begrijpelijk dat speciale mentale fenomenen de deur openen voor speculatie en fantasie in de esoterie en parapsychologie. Ook het breinmodel dat ik tot zover propageer, kan niet worden bewezen. In andere nieuwe theorieën krijg je een mix van kwantumvelden en gravitatievelden, maar veel bewijs is nog niet gevonden. De meest steekhoudende richting is het onderzoek naar de biologische velden gegenereerd door cellen, organen en levende lichamen. Die biologische constructies opereren met elektromagnetische golven, en chemische en materiële krachten. Het is een feit dat die velden wel degelijk bestaan, maar erg moeilijk te beschrijven zijn omdat ze meestal te

zwak zijn voor de huidige meetapparatuur. Echter zijn dit wel de mechanismen die o.a. insecten gebruiken om voedsel te detecteren, en vogels om hun bestemming te vinden. Dit is een domein dat weinig ontgonnen is, hoewel er enorm potentieel in steekt om de biologische mechanismen te doorgronden. Het is een gebied waar de meet-technologie niet toereikend is. Meer hierover staat in het boek van Robert.O. Becker and Gary Selden, *THE BODY ELECTRIC, Electromagnetism, and the foundation of Life.* [209]. Een kort relaas volgt.

De elektromagnetische golven uit de kosmos en specifiek van de zon, zijn gecorreleerd met het biologisch ritme van levende wezens. Mensen die volledig afgeschermd leven van elektromagnetische stralingen, verliezen alle synchronisatie. De micro-pulsaties van het elektromagnetisch veld van de aarde synchroniseert de biologische cycli, bijvoorbeeld de dominante 10 Hertz alfa EEG golven van de hersenen Zeer zwakke magnetische velden beïnvloeden de werking van de pijnappelklier. De aanmaak van bijvoorbeeld melatonine en serotonine kunnen veranderen met de modulatie van het aardmagnetisme; en we weten dat melatonine de slaap-waak cyclus stuurt. Slaapcentra gebruiken soms zeer kleine elektrische stromen tussen de slapen om in te dommelen. De escherich bacterie die de digestie in onze ingewanden regelt, wordt beïnvloed door het magnetisch veld van de zon [209-p235]. Al deze vermelde invloeden zijn relatief gemakkelijk wetenschappelijk te meten en dus zeker niet speculatief. Diverse biologische wezens als bacteriën, bijen en vogels bezitten magnetische sensoren die behoren tot de eerste soorten sensoren bij de ontwikkeling van biologisch leven. De sterkte van deze velden is factoren lager dan het aardmagnetisch veld, wat het zo moeilijk maakt om te bestuderen; insecten passen ze wel toe.

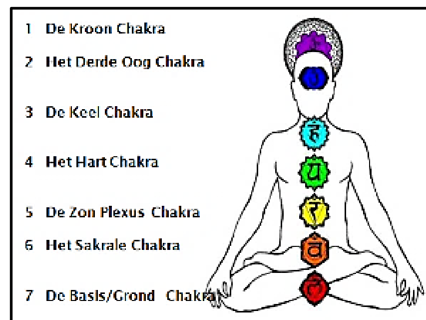
Het feit dat de technologie tot heden faalt voor grondig onderzoek, opent vele speculatieve hypotheses. Het eerste idee is van *gekoppelde zenuwstelsels,* Een tweede soort brengen onder in de rubriek — *paranormale fenomenen*. In beide suggesties komt het neer dat biologische entiteiten elkaar's stralingsvelden kunnen voelen en beïnvloeden.

De wetenschappers hebben de chemische en ion-sensoren goed in kaart gebracht bij cellen en neuronen, maar over de stralingsvelden is weinig geweten door de meting problemen. Buitenzintuiglijke perceptie wordt in de maatschappij breed aangevoeld als bestaande. Een eerste houvast is via ELF-EMF (*pollution or low electromagnetic frequency and medium frequency),* die een factor is in de gezondheidszorg. Men stelt voorop dat de frequentieband van elektromagnetische golven van 30 tot 100 Hertz het meest schadelijke is. Hogere frequenties hebben blijkbaar minder invloed tenzij de intensiteit dusdanig groot is dat hierdoor in de cellen energie wordt gepompt. [209-pp274]. Wanneer je nu naar onze EEG breingolven kijkt, is er een terechte zorg ten aanzien van elektromagnetische pollutie, zeker door de handtelefoon die mensen vele uren per dag kort tegen de slapen houden. Het meeste onderzoek naar dit soort vervuiling gebeurt bij militaire laboratoria en het is verontrustend dat die zo weinig publiceren onder de mom — militair geheim.

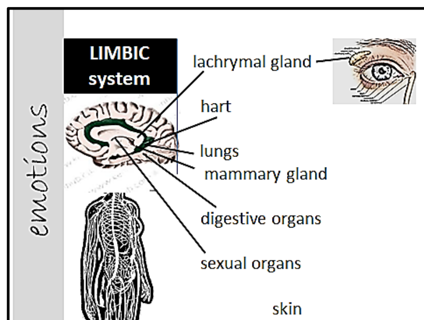
6.5 ESOTERIE EN HET PARANORMALE.

Hoewel de wetenschappelijke kennis van de biologische straling nog erg fragmentarisch en beperkt is, kan men niet ontkennen dat hierin een deel van onze fysieke en mentale gezondheid zit. De afkeer van de wetenschap voor esoterie, het paranormale, magie en volkstradities heeft veel te maken dat de wereld van de Geesten zich beperkt tot psychiatrische

patiënten, of sociale geschiedkunde. Noem bijvoorbeeld de opkomst van het Nazisme of waarom genocides? De geschiedkundigen beschrijven de evenementen chronologisch en leggen allerhande relaties met wat de geesten beroeren. Een studie vanuit de Geest wordt niet gemaakt; hiervan kennen we geen modellen of hypothesen. Het enige boek dat die richting opgaat is het Chinese Boek der Verandering, of de I-Ching. De Geest is hier de universele psyche van verandering van het individu en de maatschappij.



In de Oosterse culturen en voornamelijk het boeddhisme, is (uit)straling een belangrijk en coherent gegeven. Dat we dit op heden zoeken in elektromagnetisme is terecht vanwege de wetenschappelijke inzichten die de neuro-specialisten en biowetenschappers brengen. Zo zijn de chakra's geen fantasie maar een realiteit. De chakra bestuderen vanuit de neuro wetenschappen zou een goede oefening zijn.

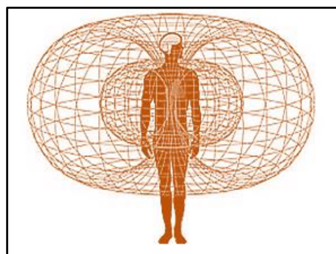


We kunnen de Geest spiegelen uit vele hoeken. Een methode is de organen en de connectome van brein en zenuwstelsel in kaart te brengen en die te linken aan de psyche.

Het hart en de hersenen zijn het centrum van elektromagnetische straling.



Ons brein verbruikt 20 Watt per uur aan energie en het hart zo'n 1.3 Watt. Om een orde van grootte te vergelijken, de sterkste antenne op aarde straalt 1500 KW. Stel nu een bepaald psychisch gevoel, bijvoorbeeld angst, dat door het hart elektromagnetisch wordt uitgestraald aan 0.1 W/hr. Wanneer nu 10 miljoen mensen simultaan deze angst ervaren, dan vormt de massa een antenne van 1000 KW/hr. We weten dat een bepaald gevoelen gemakkelijk propageert onder de mensen en collectieve ideeën kweekt. We kunnen dit vergelijken met golven die synchroniseren en versterken of verzwakken.



Organen stralen niet alleen, ze zijn ook ontvangers die reageren op bepaalde signalen en intensiteiten. Wanneer je nu ook de andere shakra orgaan-centra beschouwt als antennes die specifieke golven stralen bij bepaalde emoties, dan is het lichaam een publieke zender-ontvanger, krachtiger dan de media beelden die ons overspoelen. Deze zender-ontvangers zijn de media die de geesten gebruiken. De vraag is —welke taal of talen gebruiken de stralinggeesten? Maar eerst nog wat andere kennis om ons voor te bereiden op esoterie.

HYPNOSE EN BEINVLOEDING.

Wanneer twee mensen elkaar ontmoeten zijn ze eigenlijk met z'n zessen:
Ieder zoals hij zichzelf ziet,
Ieder zoals de andere hem/haar ziet,
Ieder zoals hij werkelijk is.
William James.

Eigenlijk moeten we dit nu nog maal twee vermenigvuldigen, want ieder persoon opereert met een Bewust en een Onbewuste entiteit, die al of niet autonoom of in samenspraak handelen.

Wanneer we inslapen en de dromen melden zich, handelt het onderbewuste onafhankelijk van onze bewuste wil. Wanneer we een discussie voeren met een ander persoon, zijn het de bewuste entiteiten die acteren in een taal met dialectiek en tonale variaties gemengd met al of niet bewuste bewegingen van handen en hoofd. Daarnaast wordt nog veel indirect en onbewust gecommuniceerd in zichtbare lichaamstaal die niet altijd wordt opgemerkt. Er bestaat ook onzichtbare communicatie tussen het onbewuste breingedeelte van de twee personen. Intuïtief voel je een apathie voor de andere, of je voelt dat zij liegt en hij bluft. De bewuste entiteit kan oefenen in het lezen van de onbewuste signalen en de sublieme lichaamstaal, of het kan zelfs rechtstreeks contact leggen met een ander onderbewuste. Dit gebeurt o.a. bij hypnose.

We zien hier een duidelijke scheiding van de activiteiten tussen het biologisch lichaam en de geest. Zo krijgen we communicatie lichaam-lichaam en lichaam-geest. Strelen is een contact tussen twee lichamen met een psychische bedoeling. Dit strekt soms heel ver tot fysieke genezing door handoplegging of mentale heling. De resultaten van dergelijke

handelingen worden door de wetenschap niet ontkent, maar ze heeft geen model om dit te verklaren. Wel staat vast dat, niet een persoon die bijvoorbeeld heling capaciteit bezit, communicatie moet leggen tussen de twee onbewuste entiteiten.

De meest uitgesproken communicatie tussen onbewuste entiteiten is HYPNOSE die nog steeds tot de zwarte magie behoort. De Psychologie slaagt er nog steeds niet in een sluitende theorie te maken van hypnose. De hypnotiseur neemt letterlijk de geest van een ander persoon over, enkel en dit kan enkel en alleen al met woorden. Zelfs breinfuncties uit bepaalde hersengebieden worden overgenomen, wat te bewijzen is met de scans van hersengolven. Alleen de hypnotiseur kan de controle verbreken. Met deze extreme kracht, is het aannemelijk dat mildere vormen van mentale beïnvloeding wel degelijk bestaan. De speculatie over de rol van elektromagnetische velden en andere onbekende media leidt tot veel discussies, en er is geen sluitende theorie in zicht.

VAN LICHAAMSTAAL TOT TO EURYTMY.

Beschouwen we nu ons lichaam als een samenhang van functionele organen aangestuurd door een levens-geest die o.a. de motoriek, emoties en gevoelens aanstuurt. Het geheel leeft, en leven is niet iets op zich zelf, maar een geïntegreerde activiteit met een omgeving die op ieder ogenblik de volledige evolutie van het universum uitvoert. De primaire taak van ons lichaam is — waarnemen, communiceren en taken uitvoeren voor een doel dat we meestal als ‘hoger’ bestempelen; wellicht omdat we dat doel niet kennen. Individuele en collectieve ervaringen worden kennis die we vandaag hoofdzakelijk

organiseren volgens de spelregels van de Wetenschap. Zo ook bouwen we modellen die het leven technisch begrijpelijker maken. Op die manier verstaan we het biologisch leven als een super-systeem van sub-systemen die continu dynamisch evolueren. Hemellichamen, virussen, species, organen, alles evolueert in chaos cycli met perioden van ontstaan, veranderen, verdwijnen en opnieuw geboren worden. Het collectieve geheel bevindt zich altijd in een kritische fase tussen stabiel en labiel, wat volgens de systeem theorieën, de hoogste flexibiliteit biedt voor verdere creatieve evolutie. Deze flexibiliteit zit voor het fysieke, hoofdzakelijk in *vormgeving* en *vorm-aanpassing*. Biologie is een patroongenerator die alsmaar hogere complexiteit nastreeft. Een algemeen psychisch model is moeilijker te formuleren. Toch zoeken we of hierin ook een systematiek zit.

De mentale kaarten leggen is niet zo gemakkelijk als de biologische. Wanneer de geest van het fysieke een patroongenerator en koppelaar is, dan moet je starten bij de diepste mentale activiteit van *communicatie*. Het begint met de aantrekking en afstoting van elementaire deeltjes en velden, Dit primaire proces is het mechanisme dat vibratie start. Attractie en repulsie is een communicatie. Maar wat precies trekt aan? Er is een 'iets' nodig en dit noemen we een medium of drager van de boodschap. Technische communicatie vraagt altijd een medium die de zender en ontvanger delen. Voor David Bohm is het diepste niveau een soort onbekend veld dat hij *intrinsieke orde* noemt. Met een blinde communiceer je niet met licht signalen. Voor praktische communicatie gebruiken de mensen als dragers hun stem, gebaren, taal, en technologie met elektromechanische velden en licht. De echte informatie is altijd een veranderingen van patroon. Technisch heten we dit een modulatie of codering van de basis drager, wat op verschillende wijzen kan gebeuren. Het geheel vormt een Taal.

Als er geesten bestaan zullen die ook wellicht een taal hanteren. Niets bestaat zonder een taal, alles bestaat uit vibraties.

De neurowetenschappen en systeemmodellen schetsen een aantal ideeën over de Geest. Ik heb al een alfabet beschreven van patronen die fysiek in neuron vormen worden geschreven, maar dit is nog geen taal. Er moet zeker een link gemaakt worden met gevoelens. De eerste geest die de biologische mens begeildt is het *bewustzijn.* Neuro-filosofen formuleren dit technisch als —systeem-kritische overspraak van een aantal dichte zenuw communicatiekanalen in de hersenen. Bepaalde zenuwen vervoeren de informatie voor de bewegingsfuncties, andere behandelen de signalen van de zintuigen. Wanneer deze communicatiekanalen zeer dicht bij elkaar liggen is er kans op overspraak; de ene verstoort de andere. Dit is een nieuw signaal dat emotie of gevoelen wordt genoemd. Dit vormt de kern van een moment van bewustzijn. Wanneer je een vinger prikt, dan wil het brein een bescherm-reactie voor het lichaam; er moet iets gebeuren. Dit is een bewustzijn moment. Zo is de eerste mentale emotie de afweging van vluchten of vechten. Deze neuro-functie zit in het limbisch gebied, wat in de evolutie het oudst ontwikkelde deel is van de hersenen. Het limbisch systeem vormt de autopiloot die de mobiele functies koppelt aan de informatieverzameling via het sensuele netwerk. De bewustzijn-reflex creëert tijd om te kiezen uit verschillende mogelijkheden. Dit is de start van de intelligente geest. Dit is een samenvatting van wat ik in een vorig hoofdstuk heb behandeld.

De koppeling van het mobiele met de zintuig-signalen, scheppen in ons onderbewuste, een *golf van gevoelens met intenties.* Een deel wordt omgezet in autopiloot motorische activiteiten, denk maar aan autorijden. Een ander deel zenden we uit als communicatie. LICHAAMSTAAL is hiervan een manifest voorbeeld. We vertellen onbewust, veel over onze

emoties en intenties. Lichaamstaal is één van de vele communicatie geesten die wij bezitten. Laat ons nu deze geest in kaart brengen.

De articulatie en breedte van wat ons lichaam communiceert, verschilt van persoon tot persoon en de omstandigheden van het moment. Voor de ontvanger van de visuele boodschappen, geldt dat sommige mensen het kleinste detail zien, anderen herkennen amper de zaken, of zelfs verkeerd. We kunnen gemakkelijk trainen in het lezen en begrijpen van lichaamstaal. Bepaalde mensen als medisch personeel, zijn zeer bedreven ziekten en noden te lezen bij patiënten. Technisch is het een kwestie van onderkennen van minuscule fysieke bewegingen van spiertjes in het gezicht of het lichaam, en patronen te zien zoals huidverkleuringen, houding van het hoofd, de voeten, enz. Wil je oefenen, begin dan met een cursus grafisch tekenen. Hier leer je de Semiotische-Geest kennen die in volgend hoofdstuk aan bod komt. De virtuele wereld van film en cartoons is bijzonder nuttig om de vele details te leren die lichaamstaal inhoud. Heden zijn de virtuele figuren in films al zeer moeilijk te onderscheiden van de lijfelijke acteurs. De technologie hiertoe is de blauwdruk voor lezen van lichaamstaal.

Sommige mensen lezen een lichaamstaal zo grondig dat ze zelfs in het hologram van een persoon kunnen speuren. Ze bemerken ziektes, waar die is gesitueerd, en hoe en wanneer ze ontstonden. Ook de mentale toestand van iemand wordt vlot gedecodeerd. De vaardigheden van het lezen van de geestelijke en biologische ziel, is vooral een intuïtie. Het hologram zien, vraagt diepe concentratie. Niet alles geeft zich vrij in een oogwenk; meestal vergt helderziendheid langdurige observatie en het onderkennen van terugkerende patronen, waarna zich een beeld manifesteert. Kortom, in ons holistisch bestaan *zenden we continu wolken van signalen in onze*

omgeving die informatie bevatten van het verleden en de toekomst.

Esoterie steunt hoofdzakelijk op de super-zintuigen van bepaalde personen die de stralingen en hun codetaal kunnen detecteren. Je kan beginnen met oefenen in het zien van patronen en symboliek in kunst, sociale relaties, economische activiteiten enz. De beste training is de oud Chinese traditie van de I-Ching of het Boek der Veranderingen. Ik heb dit boek eerder aangehaald als een universele Geest. De I-Ching is een bezinningstechniek die een bepaalde veranderende situatie analyseert en zoekt in welke richting die verder evolueert. Een andere oefening in patroon herkenning is een kunstvorm die *Eurythmie* heet. De pionier is Rudolf Steiner die ook bekend is van zijn onderwijsmethoden. Eurythmie is een kunstvorm van het genereren en zien van patronen, zoiets als ballet voorstelt. Een cartoonist drukt het karakter en de dynamiek van een personage uit met enkele sublieme pennentrekken. Men kan leren bij observatie van een persoon of object, welke vormen, lijnen of patronen het karakter of de dynamiek weergeven. Met een sublieme schets brengt men de lichaamstaal tot betekenis. Cartoons zijn vibes van de geesten. In Eurythmie scheppen bewegingen, kleding, en dansritme met een patroon-omhulsel, een symbolische boodschap zoals in volgende illustratie. Dit toont nogmaals de diepere organisatie aan van onze psyche om gevoelens te coderen.





De Eurythmie composities vertalen, in volgorde,— de gevoelens van liefde, een aankondiging, en vertwijfeling.

De essentie is het uitdrukken van een mentale boodschap van de persoon.

In de esoterie spreekt men hoofdzakelijk van het aura van de mensen. Dit aura representeert de geesten die de persoon met zich draagt. Sommige mensen zijn geoefend in het lezen van de aura; wellicht is dit een synchronisatie van gevoeligheden en inleven met de andere, waardoor je iemand beter aanvoelt en begrijpt. Men schetst het aura tot twee maal de lengte van de persoon en vier maal de breedte. De informatie is gecodeerd in de aura vorm en kleurintensiteit en kleurschakeringen. De kleurschakeringen blijven constant voor vaste karaktertrekken zoals koppig, talenten, passies, enz. Wie een dierlijk leven leidt, heeft een totaal andere aura dan een spiritueel persoon. Een passioneel iemand die materialistisch is en iets dierlijk uitstraalt, wordt in een bruine kleur weergegeven. Wanneer nu nog de passie dierlijk wordt, dan kleurt het bruin naar rood. Een denkend type krijgt meer groen; dit zijn ook de mensen die zich vlot aanpassen. Blauw verschijnt wanneer iemand veel devotie heeft. Natuurlijke goedheden krijgen mooi rustig blauw, Als die persoon nu actief en intellectueel het goede nastreeft, wisselen blauw en groen af. Inventieve en wijze personen stralen een helder aura. De vegetatieve personen tonen wolken in hun aura.
Wie inventief is en gefocust op zich zelf, neemt harde donker kleuren (blauw met rood omrand) aan. Wie zijn inventiviteit voor een ander ten dienste stelt, krijgt zacht blauw met rode rand. Nobele en zuivere gedachten tonen rood-violet. Dit is een kleurrijk spectrum en voor de meeste mensen tever gegrepen. Progeer gewoon maar eens uit te leggen waarom een bepaald persoon charisme uitstraalt en een ander niet.

Esoterie, gebouwd op de elektromagnetische communicatie tussen personen, is al even speculatief en moeilijker meetbaar. Het vermoeden is, zoals eerder gemeld, dat ons biologisch systeem zwakke stralingen uitzendt en ontvangt. Dieren en insecten bezitten vaardigheden die de mensen niet hebben of verleerd zijn. Deze mechanismen verschuilen zich ook in ons

lichaam als evolutionaire restanten. Dit is valabel aanneembaar, aangezien ons lichaam een hologram is van de evolutie. Wanneer nu een persoon deze mechanismen activeert en verder ontwikkelt, kan dit beslist als communicatiekanaal werken. Een praktisch voorbeeld zijn individuen die waterbronnen en metalen pendelen en zelfs bepaalde ziekten telepathisch opsporen. Als honden en ratten getraind kunnen worden in het detecteren van specifieke stoffen en ziekten, is het aannemelijk dat ook mensen daartoe in staat zijn. In de huidige wetenschappelijke maatschappij wordt voor esoterie weinig ruimte getolereerd. Wie geïnteresseerd is moet kennis zoeken in de Oosterse tradities. Hierover bestaat veel literatuur, echter weinig publicaties proberen te linken aan huidige wetenschappelijke inzichten.

Esoterie en Theosofie krijgen de laatste jaren wat steun van de neurowetenschappen. Damasio Antonio verwoordt het als volgt — we stellen vast dat we een oud brein hebben dat de basis biologische functies vervult vanuit de kelder. Daarboven bevindt zich de neocortex waar alles met zorg en wijsheid wordt overwogen. De cortex bevindt zich op de hogere etage die wilskracht en rede huisvest, terwijl de emoties lager liggen en de geneugten van het vlees het diepst. [110-p147].

6.6 DE HOLOGRAFISCHE GEEST.

'Zien' is een contact met de omgeving. Bij de mensen is het oog het meest performante zintuig. Dieren als vleermuizen en vissen hanteren druk of geluid golven als belangrijkste zintuig. Vogels hebben een soort GPS systeem die magnetische velden voelt en verwerkt met visuele geheugenkaarten. Wanneer je een overzicht opstelt van alle sensoren die de mensen hanteren, dan liggen die over de gehele huid verspreid en ook bij verschillende organen. De wetenschap heeft maar een

beperkte kennis van de onderlinge interne en externe biologische communicatie. Alles staat in dienst van ACTIEVOEREN. De gebruikte codering of talen om de omgeving te voelen, wordt maar voor een klein beetje begrepen. Ons performante oog is het best neurologisch bestudeerde zintuig. De wetenschappers vertalen de lichtgolven die het oog opvangt, in 'brein data mappen' die uiteindelijk in beelden worden omvormt. Over de taal die de data-wolken hanteren, bestaat een modest vermoeden dat de arche-patronen hiervan deel uitmaken. Feit is, dat bij visuele oog-input, ook het totale lichaam fysiek participeert in de verwerking van de licht-informatie. Ik blijf het herhalen dat: *op ieder bewust moment, speelt de fysieke en mentale Evolutie af. Ieder ogenblik zijn we geïntegreerd in een omgeving en in het biologische en mentale verleden als een reverse Fourier transformatie*.

Komt hierbij nog de dimensie van de *gevoelens en emoties*. De psychologie biedt aardige modellen om onze acties of gedragingen te verklaren, en tonen zelfs die relaties aan met hersengolven. De emoties beïnvloeden de dynamiek van de organen tot zelfs op cel niveau. Echter weten we niet of het emotionele de organen beïnvloeden of vice versa.

Dit beeld vraagt voor een nieuwe theorie of model. Nieuwe domeinen van de wetenschap dienen zich aan zoals *biosemiosis* die de semiotiek en informatie verwerking op cel en moleculair niveau bestuderen.

Ik herhaal nog even de kern van de nieuwste inzichten over de geest van het brein, of het brein die de geest maakt en beschrijft.

We hebben in de eerste instantie de uitbreiding van het begrip Evolutie als een activiteit in het 'nu'. Vibratie en Tijd zijn verschillende facetten van een zelfde iets. Vibratie is in alles, alsof niets kan bestaan zonder ritme en herhaling. Vibratie is

een primaire eigenschap van relaties. Een relatie is wederzijds en wisselt noodzakelijk. A relateert tot B gelijkwaardig als B relateert tot A. Bij uitbreiding van relaties komen patronen tevoorschijn die we van verschillende hoeken kunnen bekijken. Iedere snapshot toont een ander beeld van eenzelfde iets. Dat iets als totaal wordt opgesplitst is delen. We spreken nu van een systeem en sub-systemen die een eigen samenstelling hebben van patronen en een eigen dynamiek door de vibraties gedreven. Het mechanisme die het geheel dynamisch richting geeft is patroonherkenning, patroonmatchen en streven naar grotere complexiteit. Ook de evolutie van de dynamiek kent patronen die we vatten in de chaos principes. Hierin houden werken twee trends, een streven naar grotere wanorde en een trend naar meer orde. Wanneer beide in evenwicht zijn bereikt het systeem de grootste flexibiliteit om nieuwe patronen te vormen.

Dit blijkt een universeel scenario te zijn vertrekkende van primaire materialen tot het universum, en van een biomolecule tot een menselijk lichaam en brein. Ook de moderne maatschappij draait op deze principes. Neem bijvoorbeeld de moderne media die een technologische super-verbinding legt tussen de individuen. Het systeem bouwt op vibraties van het alles omvattende spectrum van straling en golven. Deze golven zijn drager van informatie en zingeving. Een gecondenseerde voorstelling van zingeving is een Teken. Een Teken bestaat alleen in een knooppunt van Tijd en Ruimte. Vibratie, ritme en tekens vormen rituelen.

Licht is vibratie en levert voor de mensen de toevoer van energie en van kennis. We bouwen een leefwereld via informatie die licht ons bezorgd. Kwantum mechanica leert ons daarenboven dat Licht iets spookachtig is: het kan een golf zijn of een deeltje. De kennis van golf-mechanismen is daarom essentieel om de fenomenen in de wereld te begrijpen. Kennis

van golven omvat technische termen als —frequenties, synchronisatie, oscillatie, weerkaatsing, deflector, polarisatie, staande golven, filters, bandbreedte en nog meer. De wiskundige behandeling van vibraties opent een diep filosofische dimensie waar de tijd een spiegel uitdrukking is van frequentie. De omzetting van tijd-gegevens in frequentie-data en omgekeerd, gebeurt met de Fourier transformaties. Fourier transformaties zijn de kern van moderne digitale technieken en communicatie. Ze helpen nu de werking van het brein beter te modelleren. Om nu ook de Geest-Brein relatie in kaart te brengen, is nog een ander aanvullende model van licht vereist namelijk het HOLOGRAM, wat ik in paragraaf 6.2 heb geïllustreerd.

In een vorig hoofdstuk heb ik uitgelegd hoe uit bewustzijn, ons intellect op een ritmische wijze groeit via —teken, teken-geving, nieuw teken. Hieruit kunnen we stellen dat de Geest zich manifesteert als ons INTELLECT. Ons biologisch lichaam is de cumulatie van alle vorige processen, en zo is ook ons bewustzijn samengesteld. Licht als elektromagnetische golven, conditioneert op een of andere manier, alles wat we als realiteit aannemen. *De functies van ons huidig leven en het bewustzijn ervan, en alle opgedane kennis is de reverse Fourier functie van alles wat vooraf gebeurde.* Ons intellect fantaseert een Universum als Ruimte bestaande uit punten omdat we in dit model mathematisch kunnen handelen, of althans dat is de manier waarop het brein zijn input verwerkt. Een punt in deze ruimte krijgt een relatie met iets niet-wiskundig, namelijk dat ieder punt wordt ingevuld met een individueel bestaan zowel psychisch als fysiek. Ook ieder gedachte of mentale toestand vult zo'n punt. Hier stopt elk wiskundig verband, aangezien gedachten niet optellen of vermenigvuldigen. Het bestaan van een fenomeen 'nu' is de inverse Fourier van het verloop van zijn bestaan tot op heden. Dit betekent dat we ieder punt van

het heelal als een hologram kunnen projecteren in, om het even welke ruimte en tijd. Dit wordt het HOLOGRAFISCHE UNIVERSUM genaamd, en de relaties en hun onderlinge communicatie heten de **HOLOGRAFISCHE GEEST.** Hierdoor is alles met alles verbonden, wat David Bohm de IMPLICIETE ORDE noemt; dit is de diepere realiteit.[122].

Het Individuele bestaan is een impliciete orde die een bepaalde expliciete orde aanneemt. In de kwantum wereld komt dit overeen met de ineenstorting van de golffunctie. Anders uitgedrukt: de algemene formule krijgt, door randvoorwaarden of een meting, een specifiek eigen patroon. De algemene (golf) orde die David Bohm voorstelt, vraagt ook een drager, en die wordt holo-beweging (*holomovement)* genaamd. De holo-beweging is een uniforme, niet op te delen totaliteit. De holo-beweging is totaal ongebonden en van niets afhankelijk of gerelateerd. De holo-beweging kan niet omschreven worden of gedefinieerd, zoiets als het God begrip. De impliciete orde die eigen is aan de holo-beweging bevat alle fenomenen die onze realiteit uitmaken. Straling en de materialen zijn manifestaties van hoge densiteit van de impliciete orde. Deze uitleg vertaal ik met meer begrijpelijke concepten als volgt.

We kunnen de Geest-Lichaam fenomenen beschouwen als een tijdelijke concentratie van interferenties van golven en materie in een ruimte punt dat zichzelf BEWUST maakt en ervaart.

De compactheid van de expliciete orde als een dichte staande-golf die David Bohm suggereert, komt overeen met de visie van de neurowetenschappers over het Bewustzijn. Een hypothese is dat het bewustzijn ontstaat door overspraak *(crosstalk)* en beïnvloeding van het netwerk van neuronen en verbindingen die het motorische, de zintuigen en het emotionele uitmaken. Dit komt overeen met de theorie van de

complexe systemen die chaotisch evolueren. Bij vele en tegenstrijdige omgevingscondities, ontstaat een toestand die leidt tot bifurcatie; het systeem kan verschillende kanten op en moet kiezen. Dit is het geval bij de vorming van sneeuwvlokken als wankel evenwicht tussen waterdamp, waterdruppel of ijskristal, dat daarbij nog vele vormen kan aannemen. In die visie, is de holo-beweging een *patroon generator* die nooit stopt en altijd vernieuwt [121]. Ieder patroon is afgeleid of een combinatie van vorige vormen. In ieder patroon zit iets van een totaal patroon wat eigenlijk een hologram is. Dit model beschrijft het best hoe David Bohm de holo-beweging ziet, en klinkt wellicht beter dan een concept van staande golven die ontstaan uit één alles-golf die verstoord wordt.

Wij mensen zijn als lichaam en geest, een ultra complex patroon gevormd uit een omgeving van vormen die evolueren op een ritme. Een punt in het universum is één van de oneindige voorstelling van alles wat bestaat, bestaan heeft en de patronen die nog volgen. Ritme en patronen vormen een ritueel. Wij behoren tot het Grote Ritueel.

De voorgaande visies klinken erg esoterisch en je hebt er maar iets aan wanneer die visie kunt koppelen aan de vertrouwde wereld. We zoeken aansluiting met de psychoanalyse.

PSYCHOANALYSE, het BEWUSTE en het ONDERBEWUSTE.

De volgende beschouwingen komen uit referenties [500 – 510] die de ideeën bevatten van C.G.Jung, Freud, Jacques Lacan en Jean Laplanche. Ik probeer hun concepten in te bedden in het brein-geest model die we zover aanhouden van bewuste en onbewuste brein activiteiten. Het onbewuste bezit geen echte

inhoud die een zinvolle of gestructureerde vorm aanneemt. Het onderbewuste is veeleer een *proces* dat de verbindingen bevat en de referenties naar de persoonlijke, en collectieve ervaringen evolutionair opgedaan. De opgeslagen fragmenten zijn chaotisch georganiseerd in het onbewuste, en bereiken toevallig en stochastisch het bewuste via bepaalde kanalen.



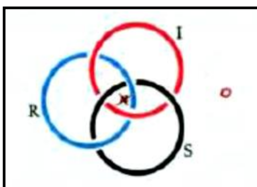
Het complete psychologisch proces wordt vergeleken met een kwal (*yellyfish)* die pulserend een gedeelte van de binnen oppervlakte afwisselt met de buiten zijde. De pulsatie gebeurt rond een ring die het geheel samenhoudt. De hele actieve psyche ontvouwt zich ritmisch langs de tentakels van de kwal.

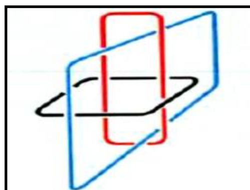
Het spin-punt van de bewegingen (zoals een wielas) is het VERLANGEN. Het proces wat mogelijk maakt dat de onbewuste inhoud in het bewuste beland, is nog niet volledig begrepen.

Lacan ontwikkelt een theorie over de lichamelijke en geestelijke processen die duidelijk ritmisch verlopen. Dit ritme noemt Lacan VERLANGEN. We hebben vroeger geleerd dat het lichaam ritme genereert en synchronisatie processen uitvoert. De filosoof Spinoza verklaarde dat Verlangen een essentie is om te leven. In het metafoor model van de kwal, is het verlangen de ring waarrond alles pulseert. Het dichtst bij de ring bevindt zich het seksuele. Het genot van het intieme triggert het onbewuste en activeert het reptiel brein dat we bezitten en roept de primaire functie van voortplanting op. Met dit idee klinkt de theorie van Freud logisch waar hij het seksuele genot beschrijft van de zuigende baby en het vullen van zijn pamper. De motor van verlangen wordt ook al eens de Wil te Leven (*will to power)* genaamd, of het libido en de lust tot leven. Lacan transcendeert het verlangen verder tot een '*verlangen naar het verlangen van de andere'*. We verlangen niet naar de andere persoon, maar naar zijn/haar verlangen, wat neerkomt dat we willen synchroniseren. Dit is

de start van een ruim sociaal model, waar het gras bij de buur altijd mooier lijkt. Met Verlangen hebben we ook een nieuwe dimensie ontdekt van de GEEST.

Lacan legt een belangrijke link tussen ons brein-geest model en de psychiatrie. Alle gegevens uit het verleden worden in datamappen bewaard, klaar om te raadplegen. De mappen worden opgedeeld per soort gegevens. De belangrijkste categorieën zijn de data over het ***reële***, het ***symbolische,*** en het ***imaginaire.*** Wanneer in het brein van een persoon verwarring ontstaat bij het kiezen van een bepaalde soort data, gaat het psychisch fout. Lacan stelt de verwarring voor als drie lussen die een niet te ontwarren knoop vormen. **R** staat voor het reële, **I** het imaginaire, en **S** het symbolische. Denk nu even aan het denkproces dat een ritmische aaneenschakeling is van het protocol — iets wordt opgemerkt, het duidt naar iets anders, een nieuw symbool ontstaat. Dit zijn de metaforen die we aan elkaar rijgen om kennis te bouwen. Wat we zien of percipiëren, gebeurt eerst in beelden. De taal die de beelden hanteren zijn een combinatie van symbolen, werkelijke dingen en ingebeelde zaken. Als hierin fouten ontstaan, uit dat zich in psychische misverstanden. Het is dan de taak van de psychiater die knopen te ontwarren.





Wanneer je één van de Lacan knopen kunt losmaken, zijn de andere ook vrij. Dit is voor de psychiater de moeilijkste taak.

Voor ik een psychiatrisch probleem simuleer, eerst nog even de werking van het onderbewuste en de bewuste processen samenvatten als psychisch fenomeen.

Ons Onbewuste steekt vol met signifiers los georganiseerd, en die een chaotisch bestaan leiden. Hierin steken archetypen, eigen ervaringen en fantasieën. De impulsen van buitenuit die het Ego als reëel opvangt, worden doorgesluisd naar het Onderbewuste. Hier kunnen bepaalde signifiers patronen ontwikkelen die afhankelijk van het type, aan elkaar kitten, elkaar versterken of remmen. We ervaren die patronen als instincten, beelden (fantasie en waanbeelden), geloof, remmingen, blokkering enz. De manier waarop, en waarmee het bewuste hiermee bouwt, vormen het Ego. Indien de gebouwde mentale constructie dominant rationeel is en minder emotioneel, dan spreekt men van een Super Ego.
Het proces van Ego bouwen, wordt in stand gehouden door het libido, of de Wil tot Leven. De motor van de Wil tot Leven is een Verlangen naar iets wat nooit te bereiken valt. Dit grote Verlangen wordt meestal van uit een ander persoon gestart. (de neiging tot synchronisatie).
Wanneer de levensenergie of libido niet wordt gebruikt om zich aan te passen aan de wijzigende situaties in het leven, stapelt deze energie zich op in de vorm van spanningen die vroeg of laat uitbreken. Niet alle problemen vinden een oplossing. Je blijft ermee zitten of je kunt hetgeen duiding geven. Soms ga je hierbij hardnekkige fantaseren met dingen die je niet loslaten, in plaats van fantasieën te koesteren die een oplossing kunnen bieden. Hierdoor schuift de reële wereld verder van je af en verliest alle waarde en inhoud. Die persoon wordt *neurotisch*.
Vandaar dat in de psychiatrie, vaak een aanknopingspunt wordt gezocht in de fantasieën.
Ook een normale en gezonde psychische ontwikkeling wordt opgebouwd uit spanningen, oplossingen, en het vinden van evenwichten bij dingen die zich afspelen in het reële leven. De fantasieën en het symbolische vormen kettingen van betekenis. Deze ketens kunnen een kluwen van verbindingen maken die verstrikt raken, wat het Ego toont in zijn gedrag.

Wanneer dit gedrag als ‘gestoord’ overkomt, dan is hulp nodig. De psychoanalytica zoeken dan een aanknopingspunt via dromen, fantasieën, verleden, Taalgebruik, psychische klachten, familieverbanden, enz. Essentieel is dat hier de psychiater of hulpverlener optreedt als een Ander. De patiënt kan die Ander ervaren en zien als een archetype, een lustobject (om hem of haar te misleiden), een remming (inbraak in mijn persoonlijkheid), een fantasie of speel-object (boeman) enz. Dat is de eerste knoop die de genezer zal moeten ontwarren. Enkel dan kan gezocht worden waar de volgende knoop ligt. Wat echt reëel is, zijn de symptomen die zich voordoen (wat men ziet en hoort). In de moderne psychiatrie wordt meest uitgegaan van wat reëel is. Dit zijn de dingen waarmee je de patiënt het best kunt confronteren.

Een voorbeeld.

Een persoon zoekt hulp bij een psychoanalyticus met de bewering dat hij in zijn dromen steeds achtervolgd wordt door een leeuw; wat hem buitenmatig angstig maakt ook overdag.

Is iets reëel.

De analyticus’ eerste reactie is door via droomanalyse te achterhalen wat de oorzaak is van dit fenomeen. Hij/zij ondervraagt de patiënt om een aanknopingspunt te vinden met een leeuw.

De angst kan reëel zijn of gespeeld; zo ook de leeuw.

De patiënt en de analyticus bouwen een relatie op van luisteren, vragen, antwoorden. Is het vertrouwen wederzijds?

De patiënt kan alles verzinnen om aandacht te zoeken of hij vindt genot in een spel met zijn experts.

De analyticus moet natrekken of de leeuw in het leven van de patiënt een reëel object is geweest, iets gefantaseerd of een symbool (arche-teken, een fetisj als een knuffeldier, of een zuiver symbool). Er zijn vele fasen in het leven van de patiënt waarover hij iets kwijt wil of niet.

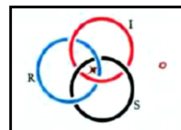
Het feit van bijvoorbeeld weigeren te spreken over iets, is reëel.

De analyticus kan een hele flowchart ontwikkelen met mogelijkheden die een rol zouden kunnen hebben gespeeld in het traject die de patiënt vertelt. Bijvoorbeeld, zijn autoritaire vader heeft ooit zijn knuffelbeer in het vuur gegooid. De vader is een archetype en de patiënt neemt wraak op de vader –de deskundige (ook een archetype in de ogen van de patiënt) door met dit *gefantaseerd* verhaal de genezer het 'vuur' (*een symbool)* aan de schenen te leggen. Het kan ook een circus ervaring zijn, waar een leeuw door vuur springt.

Na vele sessies door het doolhof van gefantaseerde scenario's, komt de analyticus tot de conclusie dat alles gefantaseerd werd en hij tot het besluit wordt gedreven dat hij zich moet concentreren op een oorzaak van de fantasieën van de patiënt.
(*wat althans reëel is).*

Dit leidt opnieuw tot een boom van mogelijkheden voor beiden: de analyticus wil het reële vinden en heeft hiervoor ook verbeelding nodig, en de patiënt blijft aan de praat. De patiënt heeft ooit zijn vader diep teleurgesteld in een opdracht. Sindsdien heeft hij nergens enig succes geboekt; wat wordt gecompenseerd met ziekelijke fantasieën.

Alles is één kluwen dat maar loskomt als één ring wordt gebroken ofwel de fantasieën, de symbolen of het reële.



Lacan suggereert een remedie waarbij hij voor het SYMPTOOM, wat een complex geheel is in het reële, imaginaire en het symbolische een *reële plaats* biedt in het echte leven. Hieraan geeft hij de naam SINTHOME, een fictief woord dat klinkt als symptoom en *send home,* of —breng het thuis.
In plaatst van zelf mede te fantaseren, zal de expert in dit geval zo veel mogelijk in het reële toetsen. Bijvoorbeeld verifieert de psychiater het gedrag van de patiënt wanneer die direct of indirect wordt geconfronteerd met verschillende

omstandigheden zoals een fetisj object als een pluche leeuw, de leeuw als symbool in de film de Leeuwen Koning, een leeuwenvlag enz. Bij iedere uitwijking van de patiënt zal de psychiater hem terugdrijven naar reële objecten of toestanden. Dit wordt aangehouden tot het geheel van de remmingen, frustraties of wat dan ook, als een reële remedie werkt. In dit geval kan bij voorbeeld een oplossing zijn, dat de patiënt een rol krijgt bij een dierenopvang.

Met dit voorbeeld moet het duidelijk zijn, dat analyse van de psyche van je zelf of van een ander persoon, een uiterst speculatief gebeuren is. Zelfs professionelen vinden niet altijd een oplossing en kunnen geen soelaas brengen voor de psychische klachten.

6.7 LICHAAM - GEEST ALS VIBRATIE.

Dit boek begint met een hoofdstuk over COGNITIE. Kennis behoort tot de Geest; echter kan het niet uitleggen wat de Geest is. JC Macwell schrijft —de Geest formuleert de wetten van de materie, en de wetten van de materie vormen de Geest. We kijken voortdurend in een spiegel van een Geest die zichzelf beschrijft. Wij zelf vormen die Geest, en wij splitsen de Geest in twee delen —een brein en een brein-geest, in de hoop dat ieder de andere vindt. Dit wederzijds spiegelen, wisselt snel en continu. Het is dit ritme dat eigenlijk ons bewustzijn maakt. Bij iedere wisseling krijgen we een snapshot van de realiteit. In het model dat ik in dit boek aanhoud, vormt de cumulatie van snapshots het beeld van de evolutie als een momentopname of de inverse Fourier transformatie van alles wat ooit opgevangen werd. Onze zintuigen verzamelen gegevens die in datasets worden verwerkt tot instructies voor de sturing van ons motorisch en emotioneel apparaat. Ons

lichaam is een actie centrum, waar actie staat voor verandering. Het begrip verandering kunnen we enkel uitleggen we de metaforen —tijd en ruimte. Iets bevindt zich op een bepaald ogenblik op een specifieke plaats en wat later vinden we het ergens anders in de ruimte. De geest reikt de technologie aan om met tijd- en ruimteparameters te werken (denken) voor het uitvoeren van de acties en het scheppen van een realiteit.

Cognitie maakt beelden van de omgeving (die we realiteit noemen), van leven en evolutie in termen uit verschillende wetenschappen zoals scheikunde, elektromagnetisme, semiotiek, wiskunde, statistiek, big dat, chaos, de complexiteit theorie, holografie en kwantummechanica. Geen enkele van deze disciplines kan het geheel omvatten en legt enkel een deel van de puzzel.

In de evolutie is het ontstaan en de beschikbaarheid van Bewustzijn, een erg belangrijk proces. Eigenlijk begint dit proces in zijn meest primitieve vorm al bij het vormen van aggregatie materialen waar de natuur nieuwe vormen uitprobeert en die patronen bij andere vormen inpast tot een complexer geheel. Hierin steekt reeds de lichaam-geest opdeling met de patronen als lichamen. De geest is het vernuft van in elkaar passen. Immanuel Kant schreef —In een georganiseerd iets bestaan de delen voor het geheel; en het geheel bestaat door en voor de delen.

Brein en geest verhouden zich als primaire relatie die enkel kan bestaan wanneer de relatie zich wisselend onderhoudt. Dit vibratieproces is essentieel voor leven. We nemen het voorbeeld van ons visueel zintuig.

‘Zien’ is ons krachtigste zintuig en bestaat uit het fysieke van fotonen of lichtpartikels die sensoren activeren in het oog en het brein maakt hiermee een mentaal beeld wat nu deel

uitmaakt van de Geest. Dit proces is neurologisch eigenlijk maar mogelijk door trillingen en ritme. Karl H. Pribam legt dit fenomeen uit in zijn boek *The Form Within. [125 –p106].* “wanneer we de fysieke oscillaties van het oog stilleggen, verdwijn het zien binnen de dertig seconden. Dit fenomeen geldt ook voor de percepties via de andere zintuigen. *Het is alsof we maar bestaan of kunnen leven, als we zelf trillen en meetrillen met de omgeving*. Opnieuw belanden we op het fundamentele proces van vibraties en ritme en de Fourier transformaties die de ruimte-tijd dimensies scheppen als virtuele technologie, om onze lichaam toe te staan de acties van de geest uit te voeren.

Wanneer we een object waarnemen, dan schept de geest hiervan een beeld. Het brein bereidt een actie voor zoals grijpen, vergelijken, schuilen, enz. Helmholtz vertaalt dit proces als — een object is een onveranderlijke vorm, ook bij beweging, en het zijn de gepercipieerde beelden die bij bewegen veranderen. Wanneer je dit wiskundig vertaalt , dan wordt een object een set getallen die een relationeel patroon vormen die niet veranderen bij beweging, terwijl het beeld wel verandert. Bij perceptie detecteert het brein patronen die in feite configuraties van neuronen en connecties activeren, wat betekent het mentale beeld kent een geactiveerd hardware neuronen patroon. Al een hele tijd verdedigen de wetenschappers het idee dat het brein een holografische blauwdruk vasthoudt van alle spieren en organen. Pribam, echter beweert dat dit niet het geval is, maar wat het brein vasthoudt, zijn alle acties van gedrag. Dit klink logisch wanneer je biologisch leven beschouwd als een activiteit of uitvoering van acties.

ALLES VIBREERT.

We belanden opnieuw bij Holderin's uitspraak: —alles bestaat uit vibraties. Dit is ook het startpunt van de Bijbel: —en God zegde, Laat er Licht zijn, en er was Licht.

Licht is vibratie. Licht vormt voor het biologisch leven dat wij kennen, de hoofdrol in de evolutie; denk maar aan de fotosynthese van de planten. Licht staat symbolisch voor het bewustzijn in dag en nacht. In de nacht verschijnen de zaken die de fantasie prikkelen zoals dromen, de maan en sterren en hun bewegingen. Door verbeelding (een geest) maken we van wat we zien, iets anders, wat we een transcendentie heten. Transcendentie leidt tot naamgeving en in een ritueel van herhalngen wordt dit 'denken'.

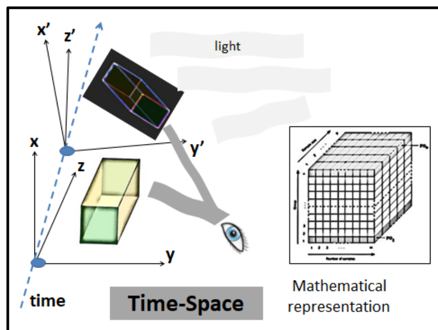
Licht krijgt een speciale status in de psyche van de mensen. Wat we zien is dankzij licht. Licht maakt onze realiteit. En hiertoe behoren ook bewegende objecten. Ik neem dit voorbeeld erbij omdat het illustreert hoe licht en brein verhouden. Neem een object in een xyz-ruimte. Het licht wat weerkaatst op het object komt van alle kanten, een deel rechtstreeks van de zon en een deel werd reeds gereflecteerd door andere voorwerpen. Wanneer het object beweegt moet het licht bijbenen en dat wordt moeilijker wanneer de snelheid van het object de snelheid van het licht benadert. Je voelt reeds aan, dat het gereflecteerde licht meer tijd nodig heeft om het oog te bereiken, —de tijd vertraagt. We belanden bij de relativiteitstheorie van Einstein. Stel nu dat het object sneller beweegt dan licht (wat theoretisch niet mogelijk is), dan zal het gereflecteerde licht ons oog nooit bereiken; dus we kunnen dat soort voorwerpen nooit kennen.

Wanneer ik een ster zie, dan is het niet de ster van nu, die ster is ondertussen al veel ouder, namelijk de tijd die het licht

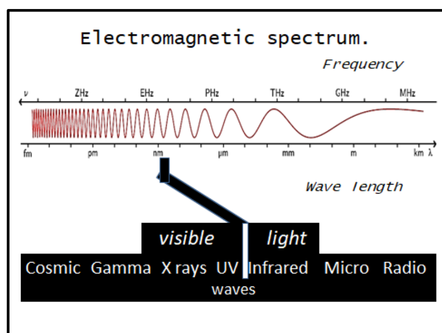
nodig heeft om uw oog in het 'nu' moment te bereiken. Het is ook met de veranderingen in het licht (spectrum) dat de snelheid van het licht wordt gemeten; op die manier wordt de grootte, uitdijing of inkrimping van het heelal bepaald. En opnieuw, eigenlijk zie ik niet een specifieke lichtbundel die de ster naar mijn oog straalt, maar ik zie licht dat van alle kanten en alle afstanden komt, inclusief die directe bundel. Intuïtief kunt u nu aanvoelen dat we *holistisch observeren* en holisme niet zomaar een fantasie is.
Deze beschouwingen over licht leiden tot Einstein's Relativiteits theorie en scheppen niet alleen wiskundige en wetenschappelijke modellen maar ook filosofische bedenkingen, zoals de idee van *monaden* die afzonderlijke ruimte zijn als clusters van relaties. Leibnitz (1646-1716) was de eerste filosoof-mathematicus die het voorstel maakte van een oneindig aantal monaden als relationele werelden, en die heeft hij ook wiskundig verankert. Vanuit ieder punt in de ruimte kan je een wereld formuleren. Leibnitz had toen al het holistisch model gedefinieerd dat nu door de neurowetenschappers wordt overgenomen. Een ruimteschip is ook een monade en de relaties met een ander monade als de aarde, is een nieuwe relationele verhouding. Gezien vanuit de een bepaald ruimteschip, veroudert bijvoorbeeld, de ene vlugger dan de ander, iets wat Einstein eeuwen later ook formuleerde.

Zoals ons brein het perspectiefbeeld creëert als een technologie om onze acties effectiever te maken, zo ook wordt alle invallend licht op onze ogen holistisch verwerkt, wat opnieuw voor de breinwetenschappers een puzzle is van hoe dit nu precies werkt.

In het ruimte-tijd schema stellen we een object voor met getallen in een multidimensionale matrix. Hetzelfde object in een ander frame krijgt andere getallen. Er bestaat ook een set van getallen die in alle frames hetzelfde object voorstelt. Voor alle frames biedt licht, voor alle gezichtspunten, een constante parameter. Licht wordt op deze wijze de grote synchronisatie, en onze leefwereld is één synchronisatie van monaden of deelsystemen.



Het idee van de monade sluit ook aan bij de werking van ons brein. Alle bewegingen en emoties uit het verleden worden opgestapeld in ons brein als een Nu-punt configuratie, en kunnen als holografische informatie worden opgevraagd.



Het licht dat een dominante rol speelt in de aardse biologie is maar een klein gedeelte van het complete spectrum van golven die het universum vullen. Sommige wezen benutten de rand spectra beter dan de mensen. Vissen werken met subsonische golven en honden met ultrasonische signalen die de mensen niet opvangen. Insecten werken met infrarood en magnetische stralingen terwijl bacteriën afsterven bij UV licht. De technologie van de mensen biedt een beter gebruik aan van het volledige spectrum van radiogolven, microgolven, X-+ en gammastralen. Ons lichaam straalt ongeveer 100 Watt

infrarood en we kunnen thermografisch 0.01 centigraad verschillen meten, iets wat wordt toegepast voor de detectie van specifieke ziekten.

Benevens elektromagnetisme, nemen ook de zuiver magnetische en de gravitatiegolven deel in de biologische processen. Ieder species benut het spectrum als gespecialiseerd gereedschap. Golven behoren tot het ruimte-tijd domein en verzwakken in functie van de afstand en of van de tijdspanne. Ik heb de karakteristieken van licht reeds besproken, maar toch nog de opmerking — dat licht ons laat zien, maar dat we licht zelf niet kunnen zien (Timoty Rogers}. De wetenschap van de kleine deeltjes toont verschillende nieuwe golven die wellicht ook een rol spelen in de neurowetenschap. Men vermoedt dat deze nieuwe golven vooral op cel niveau spelen. Telkens wanneer de neurowetenschap op grenzen stuit van kennis, zoek het de verklaringen in de nieuwe fysische fenomenen en bijhorende theorieën zoals de gravitatie golven die nu in de neuromodellen opduiken..

Opnieuw hollen we het spiegelbeeld na.

Het model dat de geest een virtueel tijd-ruimte frame schept is redelijk consistent met het concept van een brein als supercomplex en zelfregelend chaos model. Echter kan deze hypothese niet verklaren hoe het brein een geest schept en vice versa. Het enige wat we hier kunnen inbrengen, is het *Fourier Theorema*, *die wellicht het meest fundamenteel inzicht biedt in de fysica.* — ‘ De Fourier transformatie is een functie die ruimte-tijd gebeurtenissen uitspreidt en in deze nieuwe voorstelling, verdwijnen ruimte en tijd’. Dit is ook zo in het holografische domein en dit krijgt nu de karakteristieken van een golffunctie waar een meting van tijd en ruimte samen, enkel een waarschijnlijkheid resultaat opbrengt. [125-p44].

Dit Fourier transformatiemodel staat toe om het brein-geest concept anders voor te stellen.

Met dit nieuwe inzicht, komen we dichter bij de filosofische beschouwing van wat leven is, en krijgen de moderne inzichten in de fysica met complexe systemen, chaos, de relativiteit en kwantummechanica een dominante plaats. Dit brengt ons tot de volgende schematische samenvattingen.

Het brein vertelt niet wat de Geest is, en ook de Geest verklaart niet het brein. We kijken alsmaar in een spiegel.

De Evolutie die ons maakt zoals we nu zijn, is niet enkel het proces van het verleden, maar speelt zich compleet af in het punt NU.

Tijd is het mechanisme die ervoor zorgt dat alles op hetzelfde moment gebeurt.

De Fourier Transformatie is wellicht de grootste brug gelegd, tussen wetenschap en filosofie.

Alles vibreert in ritme.

BIBLIOGRAPY.

1 NEUROSCIENCE. MIND.

101 Churchland. Paul.M. 2015. Some Reductive Strategies in Cognitive Neurobiology.
102 Gary Marcus and Jeremy Free- man. 2015. The future of the brain Essays by the world’s leading neuroscientists.
104 Jonathan Cannon +7 others. 2014. REVIEW. Neuro systems: brain rhythms and cognitive processing. European Journal of Neuroscience, Vol. 39, pp. 705–719, 2014
105 Gerald E. Schneider. 2014, Brain Structure and Its Origins in Development and in Evolution of Behavior and the Mind.
106 Stanislas Dehaene. 2013. Le code de la conscience.
107 Seung, Sebastian. 2012. Connectome : how the brain’s wiring makes us who we are.
108 W. A. Phillips, C. Von der Malsburg, Wolf Singer. 2010. Dynamic coordination of Brain and Mind.
109 Stanley Sobottka. 2007. A Course in Consciousness.
110 Antonio Damasio. 1999. The Feeling of What Happens, Body and Emotion in the Making Emotions.
110.1 Jaak Panksepp. 1998. The Foundations of Human and Animal Emotions.
111 Bernard J. Baars. 1997. In the theatre of consciousness.
112 Antonio Damasio,1994. Descartes' error : emotion, reason, and the human brain.
113 Gerald Edelman. 1992. Bright air, brilliant fire: on the matter of the mind.
114 W.R Klemm. 2013. Core Ideas in Neuroscience.
115 Wilder Penfield. 2016. Mystery of the Mind: A Critical Study of Consciousness and the Human Brain.
116 Josep LeDoux 2002 Synaptic Self/ How our brains become who we are.
117 Eccles John C. 1994. How the Self controls its Brain.
118 Masashi Kasaki, Hiroshi Ishiguro,· Minoru Asada Mariko Osaka Takashi Fujikado Editors. 2016. Cognitive Neuroscience Robotics A Synthetic Approaches to Human Understanding
119 David Papineau. 2012. Introducing Consciouness: A graphic guide.
120 Ingrid Fredriksson. The Mysteries of Consciousness: Essays on Space-time, Evolution and Well-Being

121 Michael Talbot. 1991. Holographic Universe.
122 David Bohm. 1980. Wholeness and the Implicate Order
123 dr Richard Luis Miller. Psychedilic Medecine.
124 Benjamin Libet. 2004. Mind time: the temporal factor in conscious.
125 Karl H. Brimbram. 2013. The Form Within.

2 BIOLOGY, EVOLUTION.

200 Jordi Vallverd.+ others. 2017. Slime mould: the fundamental mechanisms of biological.
201 M. Florkin. Edited by. 1960. Aspects of the origin of life.
202 A.I. Oparin.1953. The origin of life on earth.
203 Edited by Stanislas Dehaene, Jean-René Duhamel, Marc D. Hauser, andGiacomo Rizzolatti 2005. From Monkey Brain to Human Brain
204 Mario Beauregard, Denyse O'Leary. 2007. The spiritual brain. A neuroscientist's`case for the existence of the soul.
205 Steven Mithen. 1996. The prehistory of the mind: A search for the origin of Art, Religion, and Science.
206 Julian Jaynes. 1982. The origin of consciousness. In the breakdown of bicarneal mind.
207 Dante R.Chialvo. 2012. The Brain at the edge – Brain complexity born of criticality.
208 Terrence W Decon. 1997. The symbolic species. The co-evolution of Language and Brain.
209 Robert.O. Becker. Gary Selden. THE BODY ELECTRIC. Electromagnetism and the foundation of Life.
210 Beverly Rubik. Measurement of the Human Biofield and other Energetic Instruments.
211 Barberie Marcello. 1985. The semantic theory of Evolution.

3 PHILOSOPHY, SEMIOTICS.

300 Yuval Noach Harari. 2014.The Sapiens. A short history of humankind.
301 James Williams. 2011. Gilles Deleuze's Philosophy of Time.
302 John R. Searle 1997. The Mystery of Consciousness.

303 Henri Lefebvre, 1991. The production of Space.
304 Steven Weinberg/ 1976. The First Three Minutes. A modem view of the origin of the universe.
305 Henri Borel 1921 translated by M. E. Reynolds. The rhythm of life based on the philosophy of Lao-tse.
306 Bertrant Russell. 1914. The Mysticism of Logic nd other Essays.
307 William Pole. 1910. Philosophy of Music
308 Herbert Spencer. 1900. A System of synthethic philosophy/First principles. Vol.1.
309 Bergson Henri. L'énergie spirituelle.
310 Deleuze Gilles. Repetition and Difference.
311 Williams James. 2011. Gilles Deleuze's Philosophy of Time.
312 Willian James, 2008. Gilles Deleuze's Logic of Sense.
313 Norseen, John D, 1996, "Images of Mind: The Semiotic Alphabet"
314 Stefan Arteni, Visual Art, notes for a lecture demonstration
315 Dillon, Georg L,1999, Art and the Semiotics of Images:Three Questions About Visual Meaning.
316 Rudolf Arnheim. 1969. Art and Visual Perception.
317 Ronny Verlet. 2017. Signs of Life. The life of Signs.
318 Henri Bergson. Translated by Marbelle l Andison, The creative Mind: an introduction to metaphysics.
319 Alfred North hitehead.. 1927. Process and Reality.
320 Herbert Spencer. A system of synthetic Philosophy. Vol 1. First principles. Vol 1.
321 Ellen Winner. 1982. Invented Worlds: the psychology of Arts.
322 Rudolf Arnheim. 1984. Visual Thinking.
319 Henri Bergson. Matter and Memory. 320 Henri Bergson. L'Evolution Creatrice.
321 Henri Bergson. The philospohy of Change.
321 Asta Sutton. Art and the Unconscious A Semiotic Case Study of the Painting Process.
322 Suzanne Guerlac. Thinking in Time. An introduction to Henri Bergson.

4 SCIENCE, PSYCHOLOGY.

400 Caroline Levine. 2015. Forms Whole, Rhythm, Hierarchy, Network
401 Tim Folge. 2007. Time may not exist. Discover Magazine. 06 December.
402 Klaus Mainzer. 2002. A little book of Time.
403 Klaus Mainzer. 2003. Thinking in complexity.
404 Stephen Wolfram. 2002. A new kind of Science.
405 F. Paulhan. 1930. The laws of Feeling.
406 Mitchell Waldrop. 1992. Complexity : the emerging science at the edge of order and chaos.
407 Crick Francis. 1994. the astonishing hypothesis. The scientific search for the soul. Farias Priscila, Queiroz Jaáo; edited by, 2006, Advanced Issues on Cognitive Science and semiotics.
407.1 Advanced Issues on Cognitive Science and Semiotics (2006): edited by Priscila Farias and João Queiroz.
408 Kappraff, Jay ,1990, The geometric bridge between Art and Science.
409 Wassily Kandinsky. 1926. Point and Line to Plane.
410 Rudolf Arnheim . 1984. Visual thinking.*
411 Kevin Brewer 2010. The Psychology of face Recognition.
414 Per Bak. 1996. How Nature works. The nature of self-organised criticality.
415 Garnett P Williams. 1997. Chaos Theory.
416 Michael West. 1953. A general service list of English words with semantic frequencies.
417 Timothy Rogers. An introduction to meta-physics of relation with application to the physics of quantum mechanics and relativity theory.
418 Timothy Rogers. 2004. The proximity of Light.

5 SCIENCE, PSYCHOANALYSIS.

500 Jannis, Wernery (2013): Bistable Perception of the Necker Cube in the Context of Cognition & Personality.

501 Eidelsztein, Alfredo (2009): The graph of Desire. Using the work of Jacques Lacan.
502 Fink, Bruce (1998): The Lacanian Subject.
503 Verhaeghe, Paul. Declercq Fréderic (2002): Lacan's goal of analysis: L Sinthome of the Feminist way.
504 Lemaire, Anita (1997): Jacques Lacan.
505 Steiner, Rudolg (1995): Intuitive thinking as a spiritual path.
506 Jung, C.G. (1915): The Theory of Psychoanalysis.
507 Lacan, Jacques (1958-59): Le Désir.
508 Lacan, Jacques (1964): Fondements.
509 Laplanche, Jean (1999): The Unconscious and the Id.
510 Laplanche, J. Pontalis J.B. (1973) : The Language of Psychoanalysis.
511 Stanislav Grof. 1985. Beyond the Brain Birth, Death, and Transcendence in Psychotherapy.

Het biologisch Brein creëert een Mentale Geest.

Ons collectief denken raakt zo gefascineerd door het Brein als bron van ons intellect, dat alle wetenschappen een —neuro- versie invoeren.

De maatschappij verhoogt de globale brein power met technologie. De belangrijkste ontdekking is wellicht filosofisch. We leren hoe het Brein bewustzijn schept en hoe het Tijd genereert.

Ontdek hoe dat op ieder ogenblik, ons lichaam het volledige programma van de biologische en mentale Evolutie doorloopt.

Het leven is een ritmisch ritueel.

Wat we van het Brein kennen is fantasie van de Geest.